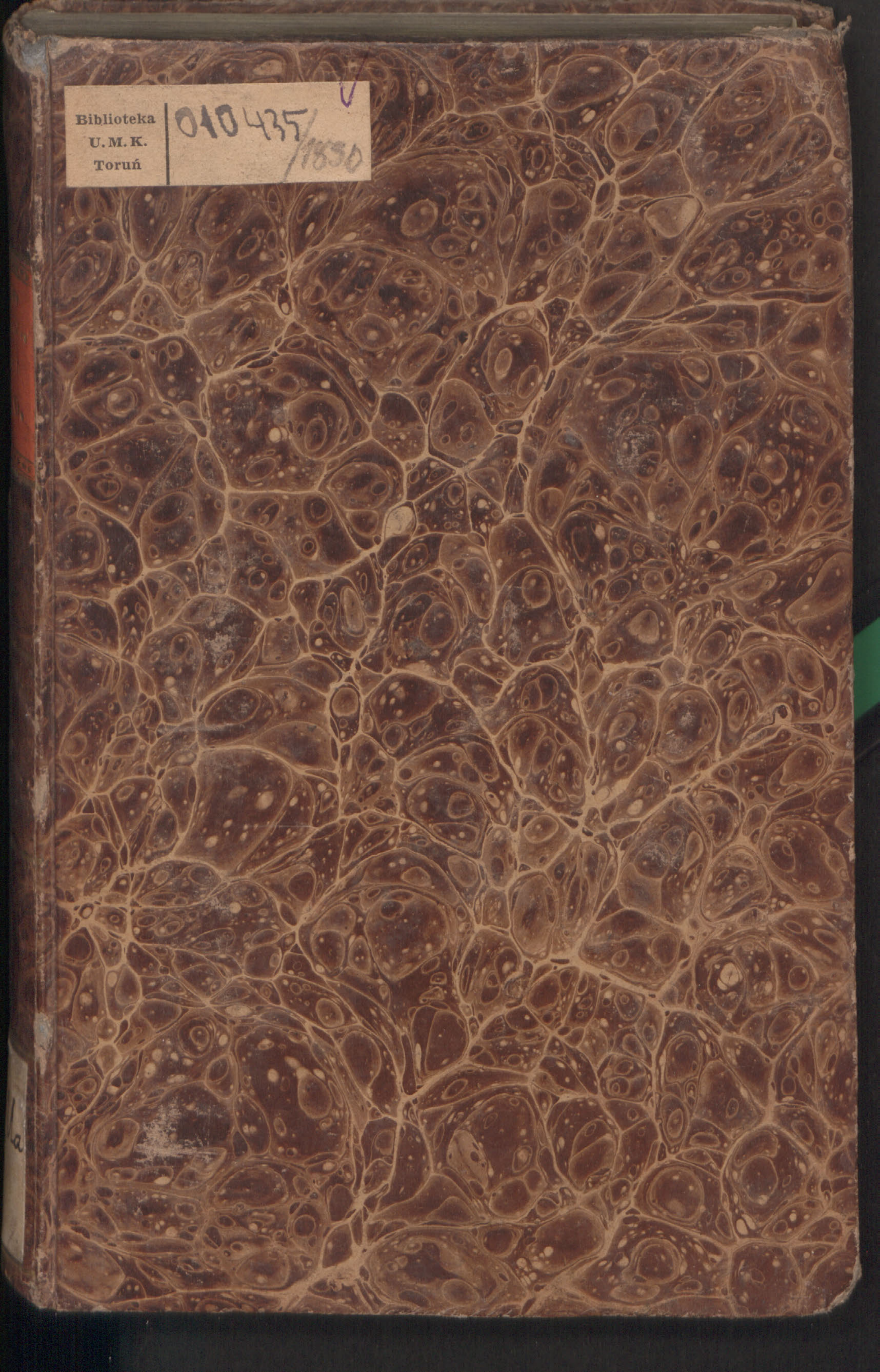


Berliner
Astronomisches Jahrbuch
für
1 8 3 0.

Mit Genehmhaltung der Königlichen Akademie
der Wissenschaften

herausgegeben
von

J. F. ENCKE.

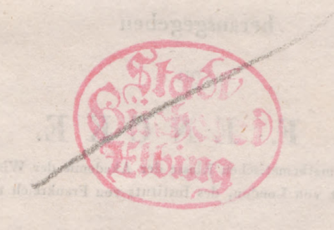
Königl. Astronom, Sekretar der mathematischen Klasse der Akademie der Wissenschaften, Corresp. der astronomischen Societät von London, des Instituts von Frankreich u. a. g. G. Mitgl.

Mit einer Kupfertafel.



Berlin.
Gedruckt in der Druckerei der Königl. Akademie
der Wissenschaften.
1828.

In Commission bei F. Dümmler.


Stadt
Bibliothek
Elbing


BIBLIOTEKA
UNIWERSYTECKA
W TORUNIU

Astronomisches Jahrbuch

für

1830.

Der Sammlung Berliner astronomischer Jahrbücher fünf und funfzigster Band.

Vorwort.

Der gegenwärtige Jahrgang schliefst sich an die seit dem Jahre 1776 in ununterbrochener Folge erschienenen Berliner astronomischen Jahrbücher an.

Von dem unsterblichen Lambert ging der erste Vorschlag dazu aus. Er bewog die Königliche Akademie der Wissenschaften, den ursprünglichen Plan ihrer früher so sehr beliebten astronomischen Kalender zu erweitern, und nach dem Vorgange des Auslandes, die regelmäfsige Erscheinung einer deutschen Ephemeride zu veranstalten, der ersten und bisher einzigen ihrer Art. Nach seinem Plane sollte jeder Band zwei volle Jahre voraus im Drucke erscheinen, und so eingerichtet sein, dafs die darin vorkommende Berechnung des Himmelslaufes auf den Horizont eines jeden Ortes mit gleicher Leichtigkeit angewandt werden könne. Die letzte Hälfte jedes Bandes sollte eine Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Nachrichten, Beobachtungen, Aufgaben und Bemerkungen enthalten. Er verband damit den für jene Zeit so passenden, und von ihm so zweckmäfsig durchgeführten Vorschlag, in einer besondern Sammlung alle Tafeln zu vereinigen, welche theils zum Gebrauche der Ephemeriden, theils zu andern astronomischen Rechnungen erforderlich sind.

Zur Ausführung der hiemit verbundenen Berechnungen ward mein hochverehrter Vorgänger, J. El. Bode, im Jahre 1772 herberufen, welcher auch seit dem Anfange, mit Ausnahme der fünf Jahrgänge 1777-1781, in welchen Herr Schulze als sein Mitarbeiter angeführt wird, die dazu nöthigen Arbeiten ganz allein und ohne Beihülfe vollführte.

Nur die ersten fünf Jahrgänge 1776-1780 hatten sich der Oberaufsicht Lambert's zu erfreuen. Nach seinem unerwarteten, am 25sten Sptbr. 1777 erfolgten Tode setzte die Akademie noch bis zum Jahrgange 1783 die Ephemeriden nach dem ursprünglichen Plane fort. Als sich dann Schwierigkeiten der Fortsetzung in den Weg zu stellen schienen, übernahm Bode für sich allein die fernere Herausgabe, ermuthigt durch den Beifall des grofsen Lagrange.

Bis zu dem letzten Jahrgange für 1829 blieb Bode unverbrüchlich treu dem Wege, welchen Lambert vorgezeichnet, und erlaubte sich selbst keine sehr wesentlichen Abänderungen in der Form. Das Verdienst welches Bode sich durch diese beharrliche Ausführung um die Astronomie erwarb, wird nicht vergessen werden. Besonders erhob er auch durch seine Verbindungen im In- und Auslande, den zweiten Theil der Nachrichten und Bemerkungen, zu einem so wichtigen Vereinigungspunkte für die Astronomen, dafs in ihm die Anregung zu den vortrefflichen astronomischen Zeitschriften, die seit dem Anfange dieses Jahrhunderts in Deutschland mit geringen Unterbrechungen auf einander gefolgt sind, mit Recht zu suchen ist.

Durch die hohe Ausbildung der Theorie in den letzten Jahrzehnten, die grofse Vervollkommnung der Instru-

mente und die Zweckmäſsigkeit der Methoden, vermittelst welcher man die Resultate der Erfahrung verbindet und benutzt, sind indessen die Anforderungen der Astronomen an die Ephemeriden gestiegen. Nach dem Vorgange der *Connaissance des tems* und des *Nautical Almanac*, deren Angaben der äuſsersten Genauigkeit sich immer mehr genähert haben, nach den musterhaften Berechnungen für die Sonne in den Mailänder Ephemeriden, welche das unmittelbare Eingehen in die Tafeln unnöthig machen, und nach den, diese Vorzüge auf Planeten und Fixsterne ausdehnenden, vortrefflichen Schumacherschen Hülfstafeln, scheint es der allgemeine Wunsch zu sein, durch die jährlichen Vorausberechnungen die zeitraubenden einzelnen Vergleichungen erspart zu sehen. In dieser Beziehung habe ich gewagt, die bisherige Form gänzlich zu verändern, und gebe die Resultate der Rechnungen in der Form, welche mir nach vielen Versuchen die bequemste schien, mit der Bitte, daſs die Benutzer der Ephemeriden mich in der Verbesserung derselben durch ihren gütigen Rath künftig unterstützen mögen.

Der zweite Theil des Jahrbuchs hatte schon in den letzten Jahrgängen mit den Schwierigkeiten zu kämpfen, welche an die jährliche Herausgabe einer Zeitschrift, in Vergleich mit andern in kürzeren Zeitabschnitten stets das Neueste mittheilenden, unabänderlich geknüpft sind. Ohne deshalb je die Hinzufügung eines kleinen Anhangs ganz bei Seite zu setzen, hat mich zum Theil auch die gröſsere Ausdehnung der Zahlenangaben bewogen, hierin von dem Lambertschen Plane abzuweichen. Es wird mein Bestre-

ben sein, entweder durch kleinere Aufsätze, die, wie einige der hier gegebenen, die Benutzung der Ephemeriden erleichtern sollen, oder durch geschichtliche Zusammenstellungen der neueren Fortschritte, welche jedem wissenschaftlich gebildeten Leser zugänglich und interessant sein möchten, diesen Abschnitt auszufüllen.

Da die Worte, welche ich bei zwei öffentlichen Veranlassungen dem Andenken meines hochverehrten Vorgängers zu widmen aufgefordert war, in den Denkschriften der Königlichen Akademie der Wissenschaften und der hiesigen naturforschenden Gesellschaft im Druck erscheinen werden, so habe ich geglaubt, die zahlreichen Verehrer Bode's auf diese Schriften, wenn bei einem so weit verbreiteten Rufe diese Äufserungen des Einzelnen noch Interesse haben sollten, verweisen zu dürfen.

Berlin, im Mai 1828.

Der Herausgeber.

Calender der Juden.

5590	Tebeth	1	. . . .	1829	Dcb.	27
		10	Fasten Belagerung Jerusalems	1830	Jan.	5
	Schebat	1	. . . .	–	–	25
	Adar	1	. . . .	–	Febr.	24
		13	Fasten Esther	–	Mrz.	8
		14	Purim *	–	–	9
		15	Schuschan Purim	–	–	10
	Nisan	1	. . . .	–	–	25
		15	Passah-Anfang *	–	Apr	8
		16	Zweites Fest *	–	–	9
		21	Siebentes Fest *	–	–	14
		22	Passah-Ende *	–	–	15
	Ijar	1	. . . .	–	–	24
		18	Lag beomer	–	Mai	11
	Sivan	1	. . . .	–	–	23
		6	Wochenfest *	–	–	28
		7	Zweites Fest	–	–	29
	Thamus	1	. . . .	–	Jun.	22
		17	Fasten Tempel-Eroberung	–	Jul.	8
	Ab	1	. . . .	–	–	21
		9	Fasten Tempel-Verbrennnng *	–	–	29
	Elul	1	. . . .	–	Aug.	20
5591	Thischri	1	Neujahrsfest *	–	Spt.	18
		2	Zweites Neujahrsfest *	–	–	19
		3	Fasten Gedaljah	–	–	20
		10	Versöhnungsfest *	–	–	27
		15	Laubhüttenfest *	–	Oct.	2
		16	Zweites Fest *	–	–	3
		21	Palmenfest	–	–	8
		22	Versammlung oder Laubhütten-Ende *	–	–	9
		23	Gesetzfreude *	–	–	10
	Marcheschvan	1	. . . .	–	–	18
	Kislev	1	. . . .	–	Nvb.	17
		25	Tempelweihe	–	Dcb.	11
	Tebeth	1	. . . .	–	–	17

Die mit * bezeichneten Feste werden strenge gefeiert.

Erklärung der Zeichen.

° Grad	● Neu-Mond.	+ Nördl. Abw. od. Breite.
ʰ Stunde.	◐ Erstes Viertel.	— Südl. Abw. od. Breite.
′ Minute.	○ Voll-Mond.	☊ Aufsteigender } Knoten.
″ Secunde.	◑ Letztes Viertel.	☋ Niedersteigender } Knoten.

Zeichen des Thierkreises.

0.	♈ Widder	0 Grad.	VI.	♎ Waage......	180 Grad.
I.	♉ Stier	30 -	VII.	♏ Scorpion....	210 -
II.	♊ Zwillinge.....	60 -	VIII.	♐ Schütze.....	240 -
III.	♋ Krebs	90 -	IX.	♑ Steinbock...	270 -
IV.	♌ Löwe........	120 -	X.	♒ Wassermann	300 -
V.	♍ Jungfrau.....	150 -	XI.	♓ Fische......	330 -

Bezeichnung der Himmelskörper.

☉ Sonne.
☾ Mond.
☿ Merkur.
♀ Venus.
♁ Erde.
♂ Mars.
⚶ Vesta.
⚵ Juno.
⚴ Pallas.
⚳ Ceres.
♃ Jupiter.
♄ Saturn.
♅ Uranus.

Bezeichnung der Wochentage.

☉ Sonntag.
☾ Montag.
♂ Dienstag.
☿ Mittewochen.
♃ Donnerstag.
♀ Freitag.
♄ Sonnabend.

Adspecten.

☌ Conjunction.
□ Quadratur.
☍ Opposition.

Inhalt.

Zeit- und Festrechnung . . . . Seite X
Zeichen-Erklärung . . . . – XII
Sonnen- und Mondephemeride . . . . – 1
Planeten-Ephemeriden . . . . – 75
Stern-Oerter . . . . – 157
Erscheinungen und Beobachtungen . . . . – 199
Sterne im Parallel des Mondes . . . . – 207
Sternbedeckungen . . . . – 224

Anhang.

Ueber die Einrichtung des Jahrbuchs . . . . Seite 239
Ueber die Vorausberechnung der Sternbedeckungen . . . . – 253
Ueber Interpolation . . . . – 265
Ueber den Spiegelsextanten . . . . – 285
Ueber das Mittagsfernrohr . . . . – 305

Zeit- und Festrechnung 1830 (*).

Das Jahr 1830 entspricht dem
Jahr 6543 der Julianischen Periode und dem
Jahr 7338-7339 der Byzantinischen Aere.

	Gregorianischer oder Neuer Calender.	Julianischer oder Alter Calender.
Güldene Zahl	7	7
Epakten	VI	XVII
Sonnencirkel	19	19
Römer Zinszahl	3	3
Sonntags-Buchstab	*C*	*E*
Septuagesimae	7 Febr.	2 Febr.
Aschermittwoch	24 Febr.	19 Febr.
Osternsonntag	11 Apr.	6 Apr.
Himmelfahrt	20 Mai	15 Mai
Pfingstsonntag	30 Mai	25 Mai
1. Advent	28 Nvb.	30 Nvb.

Die vier Quatember.

3 März	26 Februar
2 Junius	28 Mai
15 September	17 September
15 December	17 December

Calender der Muhammedaner.

1245	Redscheb 1		1829	Dcb.	26
	Schabân 1		1830	Jan.	25
	Ramadân 1	Fasten-Monat	-	Febr.	23
	Schewwâl 1	Bairâm	-	Mrz.	25
	Dsû 'l-kade 1		-	Apr.	23
	Dsû 'l-hedsche 1		-	Mai	23
1246	Moharrem 1		-	Jun.	21
	Safar 1		-	Jul.	21
	Rebî el-awwel 1		-	Aug.	19
	Rebî el-accher 1		-	Spt.	18
	Dschemâdi el-awwel 1		-	Oct.	17
	Dschemâdi el-accher 1		-	Nvb.	16
	Redscheb 1		-	Dcb.	15
	Schabân 1		-	Jan.	14

Die Epoche der Hedschra ist auf den 15. Julius gesetzt.

(*) Bei der Berichtigung der fremden Calender in Benennung und Zahlenangabe, habe ich mich der gütigen Anleitung des Herrn Prof. Ideler zu erfreuen gehabt.

Sonnen- und Mond-Ephemeride

für

1830.

Berlin 44′ 12″,6 östlich von Paris.

JANUAR 1830.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.		Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ.	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″	° ′ ″		′ ″
1	♀	0 3 49,04	18 46 11,89	— 23 2 1,7	2,76716	2 22,10
2	♄	4 17,38	50 36,87	22 56 55,4	2,80618	22,01
3	☉	0 4 45,33	18 55 1,45	— 22 51 21,7	2,84173	2 21,91
4	☾	5 12,87	59 25,63	45 20,8	2,87448	21,80
5	♂	5 39,99	19 3 49,38	38 52,7	2,90477	21,68
6	☿	6 6,66	8 12,68	31 57,7	2,93283	21,57
7	♃	6 32,85	12 35,49	24 36,0	2,95899	21,44
8	♀	6 58,53	16 57,79	16 47,8	2,98345	21,30
9	♄	7 23,68	21 19,57	8 33,4	3,00621	21,15
10	☉	0 7 48,27	19 25 40,79	— 21 59 53,0	3,02784	2 21,00
11	☾	8 12,30	30 1,45	50 46,8	3,04840	20,84
12	♂	8 35,76	34 21,52	41 15,1	3,06770	20,68
13	☿	8 58,61	38 40,99	31 18,1	3,08596	20,51
14	♃	9 20,84	42 59,83	20 56,2	3,10329	20,33
15	♀	9 42,42	47 18,03	10 9,6	3,11976	20,15
16	♄	10 3,34	51 35,56	20 58 58,7	3,13542	19,96
17	☉	0 10 23,58	19 55 52,42	— 20 47 23,7	3,15036	2 19,77
18	☾	10 43,14	20 0 8,58	35 25,0	3,16456	19,57
19	♂	11 1,98	4 24,03	23 3,0	3,17814	19,37
20	☿	11 20,09	8 38,75	10 17,9	3,19117	19,16
21	♃	11 37,46	12 52,73	19 57 10,0	3,20361	18,95
22	♀	11 54,06	17 5,94	43 39,8	3,21545	18,74
23	♄	12 9,90	21 18,37	29 47,7	3,22681	18,52
24	☉	0 12 24,97	20 25 30,04	— 19 15 34,0	3,23769	2 18,31
25	☾	12 39,25	29 40,91	0 59,1	3,24812	18,08
26	♂	12 52,71	33 50,96	18 46 3,4	3,25811	17,86
27	☿	13 5,36	38 0,20	30 47,3	3,26771	17,63
28	♃	13 17,19	42 8,61	15 11,1	3,27694	17,40
29	♀	13 28,19	46 16,19	17 59 15,2	3,28578	17,17
30	♄	13 38,34	50 22,92	43 0,1	3,29425	16,94
31	☉	0 13 47,64	20 54 28,81	— 17 26 26,2	3,30237	2 16,71

JANUAR 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.		Sternzeit.			Länge ☉			Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉	
		h	′	″	°	′	″	″		′	″
1	1	18	42	22,23	280	37	14,2	— 0,27	9,9926395	16	17,77
2	2		46	18,79	281	38	24,5	— 0,39	9,9926394		17,76
3	3	18	50	15,34	282	39	34,5	— 0,50	9,9926417	16	17,75
4	4		54	11,90	283	40	44,1	— 0,59	9,9926464		17,74
5	5		58	8,46	284	41	53,3	— 0,66	9,9926536		17,72
6	6	19	2	5,02	285	43	2,1	— 0,71	9,9926635		17,69
7	7		6	1,57	286	44	10,5	— 0,73	9,9926761		17,66
8	8		9	58,13	287	45	18,5	— 0,70	9,9926915		17,63
9	9		13	54,68	288	46	26,2	— 0,67	9,9927096		17,59
10	10	19	17	51,24	289	47	33,6	— 0,61	9,9927306	16	17,54
11	11		21	47,80	290	48	40,6	— 0,53	9,9927544		17,48
12	12		25	44,35	291	49	47,3	— 0,42	9,9927809		17,42
13	13		29	40,91	292	50	53,8	— 0,30	9,9928101		17,36
14	14		33	37,46	293	52	0,0	— 0,17	9,9928419		17,30
15	15		37	34,02	294	53	5,9	— 0,05	9,9928761		17,23
16	16		41	30,58	295	54	11,5	+ 0,07	9,9929127		17,15
17	17	19	45	27,13	296	55	16,7	+ 0,17	9,9929516	16	17,07
18	18		49	23,69	297	56	21,6	+ 0,25	9,9929926		16,98
19	19		53	20,24	298	57	26,1	+ 0,31	9,9930356		16,88
20	20		57	16,80	299	58	30,2	+ 0,34	9,9930804		16,78
21	21	20	1	13,36	300	59	33,7	+ 0,35	9,9931270		16,68
22	22		5	9,91	302	0	36,6	+ 0,33	9,9931752		16,58
23	23		9	6,47	303	1	38,7	+ 0,28	9,9932249		16,47
24	24	20	13	3,02	304	2	40,0	+ 0,21	9,9932762	16	16,36
25	25		16	59,58	305	3	40,4	+ 0,11	9,9933290		16,25
26	26		20	56,13	306	4	39,9	— 0,01	9,9933833		16,12
27	27		24	52,69	307	5	38,3	— 0,13	9,9934391		15,98
28	28		28	49,24	308	6	35,7	— 0,25	9,9934964		15,86
29	29		32	45,79	309	7	31,8	— 0,37	9,9935554		15,72
30	30		36	42,35	310	8	26,5	— 0,48	9,9936161		15,58
31	31	20	40	38,90	311	9	19,9	— 0,57	9,9936786	16	15,43

JANUAR 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	2 9 42,1	— 0 53 3,9	2 20 6,1	+ 0 2 56,4
	12	9 12 18,1	1 29 28,2	9 2 35,7	2 16 49,0
2	0	16 14 37,6	2 4 29,6	15 45 51,1	4 28 39,3
	12	23 16 37,5	2 37 34,3	22 30 53,0	6 36 37,6
3	0	30 18 10,6	3 8 13,4	29 18 33,6	8 38 52,5
	12	37 19 8,0	3 35 57,5	36 9 33,1	10 33 38,3
4	0	44 19 19,7	4 0 22,5	43 4 18,9	12 19 12,0
	12	51 18 32,1	4 21 6,9	50 2 59,7	13 53 56,9
5	0	58 16 29,3	4 37 53,8	57 5 24,4	15 16 24,4
	12	65 12 50,7	4 50 30,0	64 10 58,9	16 25 17,4
6	0	72 7 16,0	— 4 58 46,9	71 18 49,8	+ 17 19 33,2
	12	78 59 22,0	5 2 40,7	78 27 44,6	17 58 26,0
7	0	85 48 43,8	5 2 13,5	85 36 15,3	18 21 28,0
	12	92 34 59,5	4 57 30,0	92 42 48,5	18 28 34,0
8	0	99 17 46,1	4 48 40,6	99 45 47,2	18 19 57,9
	12	105 56 43,2	4 35 59,1	106 43 40,0	17 56 13,7
9	0	112 31 35,5	4 19 43,0	113 35 9,9	17 18 11,7
	12	119 2 10,2	4 0 11,4	120 19 14,6	16 26 57,0
10	0	125 28 20,0	3 37 46,4	126 55 12,0	15 23 43,6
	12	131 50 3,1	3 12 50,4	133 22 41,1	14 9 52,8
11	0	138 7 22,7	— 2 45 47,3	139 41 40,0	+ 12 46 47,7
	12	144 20 27,9	2 17 0,5	145 52 25,3	11 15 51,5
12	0	150 29 32,9	1 46 52,3	151 55 29,4	9 38 25,8
	12	156 34 57,4	1 15 45,1	157 51 37,6	7 55 47,6
13	0	162 37 5,5	0 44 1,3	163 41 44,7	6 9 7,5
	12	168 36 24,3	— 0 12 0,4	169 26 53,3	4 19 34,2
14	0	174 33 26,3	+ 0 19 58,7	175 8 13,0	2 28 10,6
	12	180 28 45,4	0 51 37,5	180 46 55,9	+ 0 35 54,6
15	0	186 22 58,9	1 22 38,5	186 24 17,4	— 1 16 18,3
	12	192 16 44,8	1 52 44,8	192 1 33,4	3 7 34,7
16	0	198 10 44,4	+ 2 21 40,1	197 40 2,4	— 4 57 2,9
	12	204 5 37,1	2 49 9,4	203 20 59,8	6 43 48,8

◐ Jan. 1 15h 31′,7 ◑ Jan. 16 17h 7′,0

○ 8 16 33,7

JANUAR 1830.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	59 12,1	16 7,9	5 38,7 *O*	5 29,4	+ 1 5,7	12 2 *U*	3 54 *U*
	59 10,9	16 7,6	18 4,4 *U*	12 26,7	3 22,6	23 56 *A*	20 13 *A*
2	59 8,4	16 6,9	6 30,3 *O*	19 25,2	5 37,5	13 18 *U*	3 55 *U*
	59 4,9	16 6,0	18 56,3 *U*	26 26,4	7 47,5	* *	20 13 *A*
3	59 0,4	16 4,8	7 22,6 *O*	33 30,9	9 50,4	0 24 *A*	3 57 *U*
	58 55,0	16 3,3	19 49,1 *U*	40 39,6	11 43,6	14 34 *U*	20 13 *A*
4	58 48,5	16 1,5	8 15,9 *O*	47 52,3	13 25,7	0 56 *A*	3 58 *U*
	58 40,6	15 59,4	20 43,0 *U*	55 9,8	14 55,0	15 48 *U*	20 12 *A*
5	58 31,5	15 56,9	9 10,4 *O*	62 30,7	16 10,3	1 32 *A*	3 59 *U*
	58 21,2	15 54,1	21 37,9 *U*	69 54,5	17 9,9	16 58 *U*	20 12 *A*
6	58 9,8	15 51,0	10 5,5 *O*	77 19,5	+ 17 53,3	2 14 *A*	4 0 *U*
	57 56,7	15 47,4	22 33,1 *U*	84 44,6	18 19,4	18 2 *U*	20 11 *A*
7	57 42,7	15 43,6	11 0,6 *O*	92 7,7	18 28,6	3 3 *A*	4 1 *U*
	57 28,1	15 39,6	23 27,9 *U*	99 26,9	18 20,5	18 58 *U*	20 11 *A*
8	57 12,4	15 35,3	11 54,8 *O*	106 40,7	17 56,4	3 59 *A*	4 3 *U*
	56 55,6	15 30,7	* *	* *	* *	19 46 *U*	20 10 *A*
9	56 38,6	15 26,1	0 21,2 *U*	113 47,0	17 16,7	5 0 *A*	4 4 *U*
	56 21,5	15 21,5	12 47,0 *O*	120 45,3	16 23,0	20 26 *U*	20 10 *A*
10	56 4,2	15 16,7	1 12,3 *U*	127 34,3	15 16,7	6 4 *A*	4 5 *U*
	55 47,2	15 12,1	13 36,9 *O*	134 14,2	13 59,3	21 0 *U*	20 9 *A*
11	55 31,0	15 7,8	2 0,8 *U*	140 44,3	+ 12 32,2	7 9 *A*	4 7 *U*
	55 15,3	15 3,4	14 24,2 *O*	147 5,7	10 56,9	21 28 *U*	20 9 *A*
12	55 0,8	14 59,5	2 47,0 *U*	153 18,6	9 15,2	8 15 *A*	4 8 *U*
	54 47,6	14 55,9	15 9,4 *O*	159 24,3	7 28,2	21 53 *U*	20 8 *A*
13	54 36,2	14 52,8	3 31,3 *U*	165 23,5	5 37,3	9 19 *A*	4 10 *U*
	54 26,7	14 50,2	15 52,9 *O*	171 17,7	3 43,7	22 16 *U*	20 7 *A*
14	54 19,2	14 48,1	4 14,2 *U*	177 8,1	+ 1 48,6	10 23 *A*	4 12 *U*
	54 13,9	14 46,7	16 35,4 *O*	182 56,1	— 0 7,0	22 38 *U*	20 6 *A*
15	54 11,0	14 45,9	4 56,5 *U*	188 43,2	2 2,2	11 26 *A*	4 13 *U*
	54 10,8	14 45,8	17 17,7 *O*	194 30,7	3 56,1	23 0 *U*	20 5 *A*
16	54 12,8	14 46,4	5 38,9 *U*	200 20,1	— 5 47,8	12 29 *A*	4 15 *U*
	54 17,7	14 47,7	18 0,4 *O*	206 12,9	7 36,1	23 23 *U*	20 4 *A*

☾ Apog. Jan. 15 7^h

JANUAR 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
16	0	198 10 44,4	+ 2 21 40,1	197 40 2,4	— 4 57 2,9
	12	204 5 37,1	2 49 9,4	203 20 59,8	6 43 48,8
17	0	210 2 4,6	3 14 56,0	209 5 40,9	8 26 59,5
	12	216 0 47,3	3 38 44,1	214 55 17,6	10 5 38,2
18	0	222 2 24,3	4 0 18,2	220 50 57,0	11 38 44,4
	12	228 7 33,8	4 19 21,8	226 53 40,1	13 5 14,5
19	0	234 16 50,2	4 35 39,0	233 4 18,0	14 23 59,6
	12	240 30 44,7	4 48 32,4	239 23 29,8	15 33 48,6
20	0	246 49 44,5	4 58 46,5	245 51 40,8	16 33 25,5
	12	253 14 12,6	5 5 5,9	252 28 58,3	17 21 34,1
21	0	259 44 22,5	+ 5 7 35,7	259 15 7,8	— 17 56 59,8
	12	266 20 24,9	5 6 4,0	266 9 36,4	18 18 32,1
22	0	273 2 20,2	5 0 20,8	273 11 27,5	18 25 9,8
	12	279 50 0,0	4 50 19,5	280 19 24,7	18 16 5,2
23	0	286 43 9,2	4 35 58,2	287 31 58,1	17 50 48,1
	12	293 41 25,4	4 17 20,0	294 47 29,8	17 9 9,5
24	0	300 44 16,3	3 54 34,9	302 4 17,7	16 11 23,2
	12	307 51 6,1	3 27 57,0	309 20 48,5	14 58 9,5
25	0	315 1 13,2	2 57 48,3	316 35 40,8	13 30 31,0
	12	322 13 52,5	2 24 35,9	323 47 50,5	11 49 52,8
26	0	329 28 17,6	+ 1 48 53,0	330 56 34,1	— 9 57 57,9
	12	336 43 42,3	1 11 16,3	338 1 30,2	7 56 43,7
27	0	343 59 24,7	+ 0 32 26,2	345 2 39,1	5 48 16,1
	12	351 14 43,5	— 0 6 56,1	352 0 17,2	3 34 47,7
28	0	358 29 4,3	0 46 8,7	358 54 57,2	— 1 18 31,6
	12	5 41 55,9	1 24 30,5	5 47 20,2	+ 0 58 20,5
29	0	12 52 53,5	2 1 22,0	12 38 14,9	3 13 41,2
	12	20 1 37,8	2 36 9,3	19 28 32,1	5 25 28,8
30	0	27 7 52,7	3 8 19,9	26 18 59,6	7 31 46,6
	12	34 11 27,2	3 37 24,9	33 10 20,5	9 30 49,3
31	0	41 12 13,7	— 4 3 1,2	40 3 7,5	+ 11 20 57,2
	12	48 10 6,6	4 24 51,4	46 57 42,7	13 0 39,1

◑ Jan. 16 17h 7′,0 ◐ Jan. 30 23h 54′,1

● 24 6 0,6

JANUAR 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
16	54 12,8	14 46,4	5 38,9 *U*	200 20,1	— 5 47,8	12 29 *A*	4 15 *U*
	54 17,7	14 47,7	18 0,4 *O*	206 12,9	7 36,1	23 23 *U*	20 4 *A*
17	54 25,3	14 49,8	6 22,2 *U*	212 10,6	9 20,1	13 32 *A*	4 17 *U*
	54 35,4	14 52,5	18 44,4 *O*	218 14,3	10 58,7	23 49 *U*	20 3 *A*
18	54 48,0	14 56,0	7 7,1 *U*	224 25,3	12 31,0	14 36 *A*	4 18 *U*
	55 3,1	15 0,1	19 30,3 *O*	230 44,5	13 55,5	* *	20 2 *A*
19	55 20,6	15 4,9	7 54,2 *U*	237 13,2	15 11,0	0 19 *U*	4 20 *U*
	55 40,0	15 10,2	20 18,8 *O*	243 51,5	16 16,2	15 39 *A*	20 1 *A*
20	56 1,2	15 15,9	8 44,0 *U*	250 40,1	17 9,6	0 54 *U*	4 21 *U*
	56 23,7	15 22,1	21 9,8 *O*	257 38,4	17 49,8	16 41 *A*	20 0 *A*
21	56 47,2	15 28,5	9 36,3 *U*	264 46,5	— 18 15,3	1 36 *U*	4 23 *U*
	57 11,1	15 35,0	22 3,3 *O*	272 2,7	18 25,2	17 39 *A*	19 59 *A*
22	57 34,9	15 41,5	10 30,8 *U*	279 26,3	18 18,0	2 27 *U*	4 24 *U*
	57 58,5	15 47,9	22 58,7 *O*	286 55,1	17 53,6	18 32 *A*	19 57 *A*
23	58 21,1	15 54,1	11 26,9 *U*	294 27,4	17 11,2	3 28 *U*	4 26 *U*
	58 42,2	15 59,8	23 55,1 *O*	302 1,3	16 11,8	19 19 *A*	19 56 *A*
24	59 1,2	16 5,0	12 23,4 *U*	309 34,8	14 55,4	4 37 *U*	4 28 *U*
	59 17,8	16 9,5	* *	* *	* *	19 59 *A*	19 55 *A*
25	59 31,9	16 13,3	0 51,3 *O*	317 6,6	13 23,8	5 52 *U*	4 30 *U*
	59 43,0	16 16,4	13 19,2 *U*	324 35,0	11 38,1	20 34 *A*	19 53 *A*
26	59 50,9	16 18,5	1 46,8 *O*	331 59,9	— 9 40,6	7 10 *U*	4 32 *U*
	59 55,7	16 19,8	14 14,1 *U*	339 20,2	7 33,4	21 5 *A*	19 52 *A*
27	59 57,7	16 20,4	2 41,1 *O*	346 36,5	5 18,9	8 29 *U*	4 34 *U*
	59 56,2	16 20,0	15 7,9 *U*	353 48,8	2 59,5	21 33 *A*	19 50 *A*
28	59 52,3	16 18,9	3 34,5 *O*	0 58,0	— 0 37,8	9 48 *U*	4 36 *U*
	59 46,0	16 17,2	16 0,9 *U*	8 4,9	+ 1 43,8	22 1 *A*	19 49 *A*
29	59 37,6	16 14,9	4 27,2 *O*	15 10,5	4 3,1	11 7 *U*	4 38 *U*
	59 27,5	16 12,2	16 53,5 *U*	22 15,8	6 17,7	22 29 *A*	19 48 *A*
30	59 16,0	16 9,0	5 19,8 *O*	29 21,6	8 25,7	12 23 *U*	4 40 *U*
	59 3,3	16 5,6	17 46,2 *U*	36 28,8	10 25,0	23 0 *A*	19 46 *A*
31	58 50,0	16 2,0	6 12,7 *O*	43 37,6	+ 12 14,0	13 38 *U*	4 42 *U*
	58 36,2	15 58,2	18 39,4 *U*	50 48,8	13 51,0	23 34 *A*	19 44 *A*

☾ Perig. Jan. 27 1^h

FEBRUAR 1830.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.		Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ⊙	Abweichg. ⊙	Log. μ.	Culm. Dauer ⊙ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″	° ′ ″		′ ″
1	☾	0 13 56,10	20 58 33,84	— 17 9 33,9	3,31019	2 16,48
2	♂	14 3,71	21 2 38,03	16 52 23,6	3,31769	16,25
3	☿	14 10,49	6 41,38	34 55,7	3,32492	16,02
4	♃	14 16,43	10 43,89	17 10,5	3,33185	15,79
5	♀	14 21,54	14 45,56	15 59 8,6	3,33850	15,56
6	♄	14 25,82	18 46,41	40 50,3	3,34490	15,33
7	⊙	0 14 29,29	21 22 46,44	— 15 22 16,0	3,35108	2 15,10
8	☾	14 31,95	26 45,66	3 26,0	3,35702	14,87
9	♂	14 33,81	30 44,09	14 44 20,8	3,36269	14,65
10	☿	14 34,89	34 41,73	25 0,9	3,36814	14,42
11	♃	14 35,19	38 38,58	5 26,6	3,37339	14,21
12	♀	14 34,72	42 34,67	13 45 38,3	3,37844	13,99
13	♄	14 33,51	46 30,02	25 36,4	3,38326	13,77
14	⊙	0 14 31,57	21 50 24,62	— 13 5 21,4	3,38789	2 13,56
15	☾	14 28,90	54 18,49	12 44 53,6	3,39233	13,34
16	♂	14 25,51	58 11,65	24 13,5	3,39657	13,13
17	☿	14 21,42	22 2 4,11	3 21,5	3,40062	12,93
18	♃	14 16,64	5 55,87	11 42 18,0	3,40451	12,73
19	♀	14 11,19	9 46,96	21 3,4	3,40822	12,53
20	♄	14 5,07	13 37,37	10 59 38,1	3,41176	12,34
21	⊙	0 13 58,29	22 17 27,13	— 10 38 2,6	3,41511	2 12,15
22	☾	13 50,87	21 16,24	16 17,3	3,41828	11,97
23	♂	13 42,82	25 4,72	9 54 22,7	3,42132	11,78
24	☿	13 34,15	28 52,57	32 19,0	3,42423	11,60
25	♃	13 24,87	32 39,82	10 6,7	3,42695	11,42
26	♀	13 15,00	36 26,47	8 47 46,3	3,42949	11,25
27	♄	13 4,54	40 12,54	25 18,3	3,43191	11,09
28	⊙	0 12 53,52	22 43 58,04	— 8 2 42,9	3,43420	2 10,93

FEBRUAR 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.		Sternzeit.	Länge ⊙	Breite ⊙	Lg. Rad. v. ⊙	Halbm. ⊙
		h ′ ″	° ′ ″	″		′ ″
1	32	20 44 35,46	312 10 11,8	— 0,65	9,9937430	16 15,27
2	33	48 32,01	313 11 2,4	— 0,70	9,9938093	15,11
3	34	52 28,57	314 11 51,6	— 0,72	9,9938777	14,95
4	35	56 25,12	315 12 39,4	— 0,71	9,9939482	14,79
5	36	21 0 21,67	316 13 25,7	— 0,68	9,9940210	14,63
6	37	4 18,23	317 14 10,5	— 0,63	9,9940961	14,46
7	38	21 8 14,78	318 14 54,0	— 0,55	9,9941735	16 14,29
8	39	12 11,33	319 15 36,2	— 0,45	9,9942532	14,10
9	40	16 7,89	320 16 17,1	— 0,33	9,9943352	13,92
10	41	20 4,45	321 16 56,6	— 0,20	9,9944194	13,74
11	42	24 1,00	322 17 34,8	— 0,08	9,9945058	13,56
12	43	27 57,56	323 18 11,7	+ 0,04	9,9945942	13,37
13	44	31 54,11	324 18 47,4	+ 0,15	9,9946846	13,16
14	45	21 35 50,67	325 19 21,9	+ 0,24	9,9947768	16 12,96
15	46	39 47,22	326 19 55,1	+ 0,31	9,9948706	12,75
16	47	43 43,77	327 20 27,0	+ 0,35	9,9949660	12,54
17	48	47 40,33	328 20 57,6	+ 0,37	9,9950627	12,33
18	49	51 36,88	329 21 26,8	+ 0,36	9,9951607	12,12
19	50	55 33,43	330 21 54,6	+ 0,31	9,9952598	11,90
20	51	59 29,98	331 22 21,0	+ 0,23	9,9953600	11,67
21	52	22 3 26,53	332 22 45,9	+ 0,14	9,9954610	16 11,45
22	53	7 23,09	333 23 9,2	+ 0,03	9,9955627	11,22
23	54	11 19,64	334 23 30,8	— 0,09	9,9956651	10,99
24	55	15 16,19	335 23 50,6	— 0,21	9,9957682	10,76
25	56	19 12,74	336 24 8,6	— 0,32	9,9958721	10,53
26	57	23 9,30	337 24 24,8	— 0,43	9,9959768	10,30
27	58	27 5,85	338 24 38,9	— 0,53	9,9960821	10,06
28	59	22 31 2,41	339 24 51,0	— 0,62	9,9961882	16 9,81

FEBRUAR 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	55 5 1,7	— 4 42 39,6	53 54 11,9	+ 14 28 36,2
	12	61 56 56,7	4 56 15,4	60 52 26,0	15 43 39,9
2	0	68 45 49,9	5 5 33,1	67 51 59,5	16 44 53,7
	12	75 31 40,0	5 10 30,4	74 52 12,4	17 31 34,7
3	0	82 14 24,7	5 11 9,0	81 52 9,6	18 3 14,9
	12	88 54 2,2	5 7 34,2	88 50 47,4	18 19 42,0
4	0	95 30 30,5	4 59 54,9	95 46 56,7	18 20 59,1
	12	102 3 47,5	4 48 21,7	102 39 28,1	18 7 26,4
5	0	108 33 50,6	4 33 9,4	109 27 15,9	17 39 37,2
	12	115 0 37,3	4 14 34,9	116 9 22,8	16 58 18,8
6	0	121 24 6,8	— 3 52 56,8	122 45 4,9	+ 16 4 29,2
	12	127 44 18,8	3 28 35,2	129 13 51,4	14 59 15,4
7	0	134 1 13,4	3 1 52,3	135 35 25,7	13 43 49,8
	12	140 14 55,3	2 33 10,5	141 49 48,7	12 19 28,4
8	0	146 25 29,5	2 2 51,8	147 57 13,3	10 47 28,9
	12	152 33 2,7	1 31 20,4	153 58 3,9	9 9 10,5
9	0	158 37 45,1	0 58 58,7	159 52 56,1	7 25 46,4
	12	164 39 50,3	0 26 9,3	165 42 34,7	5 38 29,6
10	0	170 39 35,4	— 0 6 47,4	171 27 52,1	3 48 30,3
	12	176 37 20,0	+ 0 39 30,1	177 9 45,7	1 56 54,1
11	0	182 33 25,7	+ 1 11 39,7	182 49 16,5	+ 0 4 42,7
	12	188 28 17,1	1 42 57,9	188 27 26,2	— 1 47 5,7
12	0	194 22 22,7	2 13 6,8	194 5 23,3	3 37 31,7
	12	200 16 12,4	2 41 49,6	199 44 13,8	5 25 41,5
13	0	206 10 17,8	3 8 50,9	205 25 4,3	7 10 40,4
	12	212 5 12,2	3 33 55,7	211 9 0,2	8 51 34,7
14	0	218 1 31,7	3 56 48,6	216 57 6,1	10 27 27,0
	12	223 59 52,3	4 17 15,4	222 50 22,5	11 57 23,6
15	0	230 0 50,8	4 35 1,6	228 49 45,0	13 20 24,7
	12	236 5 4,3	4 49 53,4	234 56 3,2	14 35 28,9
16	0	242 13 9,3	+ 5 1 36,9	241 9 58,0	— 15 41 32,3
	12	248 25 40,3	5 9 58,5	247 31 58,4	16 37 28,8

○ Febr. 7 $8^h\ 54{,}5'$ ◑ Febr. 15 $13^h\ 35{,}9'$

FEBRUAR 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	58 22,0	15 54,3	7 6,3 *O*	58 1,8	+ 15 14,8	* *	4 43 *U*
	58 7,5	15 50,4	19 33,3 *U*	65 16,6	16 23,8	14 48 *U*	19 44 *A*
2	57 52,7	15 46,3	8 0,3 *O*	72 32,3	17 17,7	0 14 *A*	4 45 *U*
	57 37,8	15 42,2	20 27,3 *U*	79 48,2	17 55,4	15 53 *U*	19 42 *A*
3	57 22,7	15 38,1	8 54,2 *O*	87 3,0	18 16,9	0 59 *A*	4 47 *U*
	57 7,8	15 34,1	21 21,0 *U*	94 15,4	18 21,8	16 51 *U*	19 41 *A*
4	56 53,2	15 30,1	9 47,6 *O*	101 24,0	18 10,9	1 51 *A*	4 48 *U*
	56 38,4	15 26,1	22 13,8 *U*	108 27,4	17 44,3	17 41 *U*	19 39 *A*
5	56 23,8	15 22,1	10 39,6 *O*	115 24,8	17 3,5	2 49 *A*	4 50 *U*
	56 9,3	15 18,1	23 4,9 *U*	122 15,0	16 9,0	18 24 *U*	19 37 *A*
6	55 55,0	15 14,2	11 29,7 *O*	128 57,7	+ 15 2,3	3 51 *A*	4 52 *U*
	55 40,8	15 10,4	23 53,9 *U*	135 32,2	13 44,5	18 59 *U*	19 35 *A*
7	55 27,2	15 6,6	12 17,6 *O*	141 58,9	12 17,2	4 55 *A*	4 54 *U*
	55 14,1	15 3,1	* *	* *	* *	19 30 *U*	19 33 *A*
8	55 1,7	14 59,7	0 40,8 *U*	148 17,8	10 42,0	6 0 *A*	4 56 *U*
	54 50,2	14 56,6	13 3,6 *O*	154 29,7	9 0,3	19 56 *U*	19 32 *A*
9	54 39,5	14 53,7	1 26,0 *U*	160 34,9	7 13,4	7 5 *A*	4 58 *U*
	54 30,0	14 51,1	13 47,9 *O*	166 34,6	5 22,5	20 20 *U*	19 30 *A*
10	54 21,6	14 48,9	2 9,6 *U*	172 29,7	3 28,7	8 9 *A*	5 0 *U*
	54 15,0	14 47,0	14 31,0 *O*	178 21,2	+ 1 33,4	20 42 *U*	19 28 *A*
11	54 9,8	14 45,6	2 52,2 *U*	184 10,2	— 0 22,1	9 12 *A*	5 2 *U*
	54 6,2	14 44,6	15 13,3 *O*	189 58,1	2 16,9	21 4 *U*	19 26 *A*
12	54 4,7	14 44,2	3 34,5 *U*	195 46,2	4 10,0	10 16 *A*	5 4 *U*
	54 5,5	14 44,4	15 55,8 *O*	201 35,6	6 0,4	21 27 *U*	19 24 *A*
13	54 8,6	14 45,2	4 17,2 *U*	207 27,6	7 47,2	11 18 *A*	5 6 *U*
	54 13,7	14 46,6	16 38,9 *O*	213 23,3	9 29,3	21 52 *U*	19 22 *A*
14	54 21,6	14 48,8	5 0,9 *U*	219 24,2	11 5,8	12 21 *A*	5 7 *U*
	54 31,8	14 51,6	17 23,4 *O*	225 31,1	12 35,6	22 19 *U*	19 20 *A*
15	54 44,7	14 55,1	5 46,4 *U*	231 45,2	13 57,6	13 23 *A*	5 9 *U*
	55 0,1	14 59,3	18 9,7 *O*	238 7,1	15 10,6	22 51 *U*	19 18 *A*
16	55 17,8	15 4,1	6 33,7 *U*	244 37,9	— 16 13,5	14 24 *A*	5 11 *U*
	55 38,0	15 9,6	18 58,3 *O*	251 17,6	17 5,0	23 29 *U*	19 16 *A*

☾ Apog. Febr. 12 2^h

FEBRUAR 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	h	Länge ☾ ° ′ ″	Breite ☾ ° ′ ″	Gr. Aufst. ☾ ° ′ ″	Abweichg. ☾ ° ′ ″
16	0	242 13 9,3	+ 5 1 36,9	241 9 58,0	— 15 41 32,3
	12	248 25 40,3	5 9 58,5	247 31 58,4	16 37 28,8
17	0	254 43 10,1	5 14 45,2	254 2 20,8	17 22 11,1
	12	261 6 8,9	5 15 44,3	260 41 6,7	17 54 33,1
18	0	267 35 2,3	5 12 44,7	267 28 0,6	18 13 31,1
	12	274 10 10,6	5 5 37,1	274 22 29,3	18 18 7,2
19	0	280 51 48,4	4 54 14,9	281 23 44,5	18 7 32,9
	12	287 40 2,4	4 38 34,4	288 30 43,1	17 41 13,1
20	0	294 34 50,8	4 18 36,9	295 42 11,0	16 58 50,0
	12	301 36 1,6	3 54 28,7	302 56 48,6	16 0 25,4
21	0	308 43 15,6	+ 3 26 22,3	310 13 18,7	— 14 46 24,2
	12	315 56 2,3	2 54 36,8	317 30 28,1	13 17 36,0
22	0	323 13 42,9	2 19 38,2	324 47 15,4	11 35 14,2
	12	330 35 29,1	1 41 59,7	332 2 52,0	9 40 55,0
23	0	338 0 26,6	1 2 19,9	339 16 45,9	7 36 34,9
	12	345 27 38,2	+ 0 21 23,4	346 28 43,0	5 24 25,2
24	0	352 56 0,4	— 0 20 3,0	353 38 40,9	3 6 50,6
	12	0 24 31,2	1 1 10,0	0 46 50,6	— 0 46 21,0
25	0	7 52 10,9	1 41 10,5	7 53 33,1	+ 1 34 30,8
	12	15 18 3,8	2 19 18,4	14 59 13,8	3 53 16,3
26	0	22 41 18,9	— 2 54 52,9	22 4 19,0	+ 6 7 32,3
	12	30 1 11,9	3 27 17,4	29 9 12,0	8 15 6,5
27	0	37 17 8,6	3 56 3,3	36 14 12,9	10 13 58,9
	12	44 28 39,7	4 20 47,0	43 19 29,9	12 2 23,6
28	0	51 35 23,9	4 41 11,7	50 25 0,5	13 38 50,4
	12	58 37 9,4	4 57 7,4	57 30 32,4	15 2 5,5
29	0	65 33 48,6	5 8 29,5	64 35 39,1	16 11 11,5
	12	72 25 21,6	5 15 17,7	71 39 44,1	17 5 28,6
30	0	79 11 51,4	5 17 36,3	78 42 0,7	17 44 33,2
	12	85 53 26,4	5 15 33,4	85 41 37,0	18 8 17,9
31	0	92 30 17,7	— 5 9 19,4	92 37 38,8	+ 18 16 50,8
	12	99 2 38,5	4 59 7,7	99 29 13,0	18 10 33,7

● Febr. 22 17h 43,6′   ◐ Mrz. 1 9h 8,0′

FEBRUAR 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
16	55 17,8	15 4,1	6 33,7 *U*	244 37,9	— 16 13,5	14 24 *A*	5 11 *U*
	55 38,0	15 9,6	18 58,3 *O*	251 17,6	17 5,0	23 29 *U*	19 16 *A*
17	56 0,4	15 15,7	7 23,6 *U*	258 7,1	17 43,7	15 23 *A*	5 13 *U*
	56 24,4	15 22,3	19 49,5 *O*	265 5,6	18 8,6	* *	19 14 *A*
18	56 50,3	15 29,3	8 16,0 *U*	272 12,9	18 18,3	0 14 *U*	5 15 *U*
	57 17,4	15 36,7	20 42,9 *O*	279 27,8	18 12,0	16 18 *A*	19 11 *A*
19	57 44,8	15 44,1	9 10,3 *U*	286 49,7	17 48,7	1 9 *U*	5 17 *U*
	58 12,6	15 51,6	21 38,0 *O*	294 16,9	17 8,4	17 7 *A*	19 9 *A*
20	58 39,8	15 59,2	10 6,0 *U*	301 47,9	16 10,5	2 13 *U*	5 19 *U*
	59 6,0	16 6,3	22 34,2 *O*	309 21,2	14 56,0	17 51 *A*	19 7 *A*
21	59 30,6	16 13,0	11 2,5 *U*	316 55,4	— 13 25,0	3 25 *U*	5 21 *U*
	59 52,3	16 18,9	23 30,7 *O*	324 29,5	11 39,6	18 28 *A*	19 5 *A*
22	60 11,3	16 24,1	11 58,8 *U*	332 2,0	9 41,0	4 42 *U*	5 23 *U*
	60 26,6	16 28,2	* *	* *	* *	19 2 *A*	19 3 *A*
23	60 38,3	16 31,4	0 26,8 *O*	339 32,9	7 31,8	6 3 *U*	5 25 *U*
	60 45,3	16 33,3	12 54,7 *U*	347 1,4	5 14,1	19 33 *A*	19 1 *A*
24	60 48,0	16 34,1	1 22,4 *O*	354 27,8	2 50,9	7 25 *U*	5 26 *U*
	60 46,9	16 33,8	13 50,0 *U*	1 52,1	— 0 24,9	20 2 *A*	18 59 *A*
25	60 41,8	16 32,4	2 17,4 *O*	9 14,9	+ 2 1,1	8 46 *U*	5 28 *U*
	60 32,5	16 29,9	14 44,8 *U*	16 36,6	4 24,3	20 31 *A*	18 57 *A*
26	60 19,8	16 26,4	3 12,2 *O*	23 57,7	+ 6 42,2	10 7 *U*	5 30 *U*
	60 4,1	16 22,1	15 39,6 *U*	31 18,8	8 52,2	21 2 *A*	18 55 *A*
27	59 46,0	16 17,2	4 6,9 *O*	38 40,0	10 52,4	11 25 *U*	5 32 *U*
	59 26,5	16 11,9	16 34,2 *U*	46 1,6	12 40,4	21 36 *A*	18 53 *A*
28	59 5,5	16 6,2	5 1,6 *O*	53 23,2	14 15,3	12 38 *U*	5 34 *U*
	58 43,9	16 0,3	17 29,0 *U*	60 44,9	15 35,3	22 14 *A*	18 50 *A*
29	58 22,0	15 54,3	5 56,4 *O*	68 5,7	16 39,9	13 46 *U*	5 35 *U*
	58 0,4	15 48,4	18 23,6 *U*	75 25,0	17 28,1	22 58 *A*	18 48 *A*
30	57 38,8	15 42,5	6 50,7 *O*	82 41,8	18 0,0	14 47 *U*	5 37 *U*
	57 18,0	15 36,9	19 17,6 *U*	89 55,0	18 15,3	23 48 *A*	18 46 *A*
31	56 57,7	15 30,3	7 44,1 *O*	97 3,6	+ 18 14,5	15 39 *U*	5 39 *U*
	56 38,7	15 26,1	20 10,2 *U*	104 6,5	17 58,0	* *	18 43 *A*

☾ Perig. Febr. 24 3^h

MAERZ 1830.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.		Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ☉		Abweichg. ☉	Log. μ.	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″		° ′ ″		′ ″
1	☾	0 12 41,95	22 47 42,99	—	7 40 0,6	3,43634	2 10,78
2	♂	12 29,86	51 27,41		7 17 11,8	3,43833	10,64
3	☿	12 17,25	55 11,31		6 54 16,9	3,44022	10,50
4	♃	12 4,13	58 54,72		6 31 16,2	3,44196	10,36
5	♀	11 50,54	23 2 37,65		6 8 10,2	3,44356	10,22
6	♄	11 36,50	6 20,13		5 44 59,3	3,44503	10,10
7	☉	0 11 22,04	23 10 2,18	—	5 21 43,9	3,44640	2 9,98
8	☾	11 7,16	13 43,82		4 58 24,2	3,44767	9,86
9	♂	10 51,90	17 25,07		4 35 0,6	3,44880	9,75
10	☿	10 36,28	21 5,96		4 11 33,6	3,44982	9,65
11	♃	10 20,33	24 46,51		3 48 3,4	3,45074	9,55
12	♀	10 4,07	28 26,76		3 24 30,4	3,45154	9,46
13	♄	9 47,52	32 6,71		3 0 55,0	3,45220	9,37
14	☉	0 9 30,69	23 35 46,38	—	2 37 17,7	3,45276	2 9,29
15	☾	9 13,61	39 25,81		2 13 38,7	3,45322	9,22
16	♂	8 56,31	43 5,01		1 49 58,4	3,45356	9,15
17	☿	8 38,80	46 44,01		1 26 17,1	3,45380	9,08
18	♃	8 21,11	50 22,82		1 2 35,3	3,45390	9,03
19	♀	8 3,25	54 1,47		0 38 53,3	3,45390	8,98
20	♄	7 45,26	57 39,98	—	0 15 11,5	3,45380	8,94
21	☉	0 7 27,15	0 1 18,37	+	0 8 30,2	3,45360	2 8,90
22	☾	7 8,94	4 56,66		0 32 10,8	3,45330	8,87
23	♂	6 50,63	8 34,85		0 55 50,1	3,45286	8,84
24	☿	6 32,24	12 12,96		1 19 27,8	3,45230	8,82
25	♃	6 13,79	15 51,01		1 43 3,4	3,45160	8,81
26	♀	5 55,30	19 29,03		2 6 36,6	3,45081	8,80
27	♄	5 36,79	23 7,02		2 30 7,1	3,44991	8,80
28	☉	0 5 18,27	0 26 45,00	+	2 53 34,4	3,44889	2 8,81
29	☾	4 59,77	30 23,00		3 16 58,3	3,44776	8,82
30	♂	4 41,30	34 1,03		3 40 18,3	3,44652	8,83
31	☿	4 22,88	37 39,11		4 3 34,2	3,44527	8,85

MAERZ 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und	Jahrestag.	Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
		h ' "	° ' "	"		' "
1	60	22 34 58,96	340 25 1,0	— 0,67	9,9962953	16 9,56
2	61	38 55,51	341 25 9,0	— 0,69	9,9964033	9,31
3	62	42 52,06	342 25 14,9	— 0,69	9,9965124	9,06
4	63	46 48,61	343 25 18,7	— 0,67	9,9966226	8,81
5	64	50 45,17	344 25 20,3	— 0,63	9,9967340	8,56
6	65	54 41,72	345 25 19,7	— 0,55	9,9968467	8,31
7	66	22 58 38,27	346 25 17,1	— 0,45	9,9969608	16 8,05
8	67	23 2 34,82	347 25 12,4	— 0,33	9,9970762	7,79
9	68	6 31,38	348 25 5,8	— 0,20	9,9971928	7,53
10	69	10 27,93	349 24 57,2	— 0,07	9,9973108	7,27
11	70	14 24,48	350 24 46,8	+ 0,05	9,9974301	7,01
12	71	18 21,03	351 24 34,5	+ 0,15	9,9975506	6,74
13	72	22 17,58	352 24 20,4	+ 0,24	9,9976722	6,47
14	73	23 26 14,13	353 24 4,5	+ 0,31	9,9977949	16 6,20
15	74	30 10,69	354 23 46,7	+ 0,37	9,9979185	5,94
16	75	34 7,24	355 23 27,1	+ 0,38	9,9980429	5,67
17	76	38 3,79	356 23 5,9	+ 0,37	9,9981678	5,40
18	77	42 0,34	357 22 42,9	+ 0,33	9,9982931	5,13
19	78	45 56,90	358 22 18,2	+ 0,27	9,9984187	4,85
20	79	49 53,45	359 21 51,7	+ 0,18	9,9985443	4,57
21	80	23 53 50,00	0 21 23,3	+ 0,08	9,9986699	16 4,29
22	81	57 46,55	1 20 53,1	— 0,04	9,9987954	4,01
23	82	0 1 43,10	2 20 21,0	— 0,17	9,9989207	3,73
24	83	5 39,65	3 19 46,8	— 0,28	9,9990457	3,45
25	84	9 36,20	4 19 10,6	— 0,39	9,9991703	3,18
26	85	13 32,75	5 18 32,2	— 0,48	9,9992946	2,91
27	86	17 29,31	6 17 51,6	— 0,57	9,9994185	2,63
28	87	0 21 25,86	7 17 8,9	— 0,63	9,9995421	16 2,36
29	88	25 22,41	8 16 23,9	— 0,67	9,9996653	2,08
30	89	29 18,96	9 15 36,6	— 0,68	9,9997882	1,80
31	90	33 15,51	10 14 47,0	— 0,65	9,9999109	1,53

MAERZ 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	65 33 48,6	— 5 8 29,5	64 35 39,1	+ 16 11 11,5
	12	72 25 21,6	5 15 17,7	71 39 44,1	17 5 28,6
2	0	79 11 51,4	5 17 36,3	78 42 0,7	17 44 33,2
	12	85 53 26,4	5 15 33,4	85 41 37,0	18 8 17,9
3	0	92 30 17,7	5 9 19,4	92 37 38,8	18 16 50,8
	12	99 2 38,5	4 59 7,7	99 29 13,0	18 10 33,7
4	0	105 30 42,6	4 45 13,3	106 15 30,2	17 50 0,4
	12	111 54 46,5	4 27 53,5	112 55 51,2	17 15 55,4
5	0	118 15 6,3	4 7 25,4	119 29 46,1	16 29 13,0
	12	124 31 58,1	3 44 8,7	125 56 56,4	15 30 52,5
6	0	130 45 37,1	— 3 18 23,6	132 17 14,7	+ 14 21 59,1
	12	136 56 18,9	2 50 30,4	138 30 46,3	13 3 41,4
7	0	143 4 18,0	2 20 50,3	144 37 46,7	11 37 9,7
	12	149 9 49,0	1 49 45,5	150 38 40,7	10 3 34,2
8	0	155 13 6,3	1 17 36,7	156 34 2,4	8 24 6,4
	12	161 14 22,3	0 44 46,3	162 24 29,9	6 39 56,1
9	0	167 13 52,0	— 0 11 35,7	168 10 49,3	4 52 11,3
	12	173 11 49,3	+ 0 21 34,5	173 53 49,9	3 1 59,1
10	0	179 8 27,6	0 54 23,3	179 34 22,4	+ 1 10 24,6
	12	185 4 4,6	1 26 30,6	185 13 23,0	— 0 41 30,3
11	0	190 58 55,1	+ 1 57 37,8	190 51 45,9	— 2 32 43,2
	12	196 53 17,4	2 27 26,4	196 30 27,4	4 22 14,7
12	0	202 47 29,2	2 55 39,1	202 10 21,9	6 9 5,9
	12	208 41 52,6	3 21 59,5	207 52 25,4	7 52 19,6
13	0	214 36 49,1	3 46 12,4	213 37 30,4	9 30 58,1
	12	220 32 42,6	4 8 3,2	219 26 27,1	11 4 4,4
14	0	226 29 58,4	4 27 18,0	225 20 1,9	12 30 41,7
	12	232 29 4,4	4 43 44,2	231 18 57,5	13 49 52,1
15	0	238 30 28,5	4 57 9,3	237 23 48,8	15 0 38,8
	12	244 34 40,6	5 7 22,3	243 35 5,1	16 2 0,5
16	0	250 42 11,5	+ 5 14 11,8	249 53 5,8	— 16 53 2,5
	12	256 53 32,7	5 17 27,7	256 18 1,2	17 32 46,9

◐ Mrz. 1 9h 8′,0 ○ Mrz. 9 2h 35′,1

MAERZ 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	58 22,0	15 54,3	5 56,4 *O*	68 5,7	+ 16 39,9	13 46 *U*	5 35 *U*
	58 0,4	15 48,4	18 23,6 *U*	75 25,0	17 28,1	22 58 *A*	18 48 *A*
2	57 38,8	15 42,5	6 50,7 *O*	82 41,8	18 0,0	14 47 *U*	5 37 *U*
	57 18,0	15 36,9	19 17,6 *U*	89 55,0	18 15,3	23 48 *A*	18 46 *A*
3	56 57,7	15 30,3	7 44,1 *O*	97 3,6	18 14,5	15 39 *U*	5 39 *U*
	56 38,7	15 26,1	20 10,2 *U*	104 6,5	17 58,0	* *	18 43 *A*
4	56 20,7	15 21,2	8 35,9 *O*	111 3,1	17 26,8	0 43 *A*	5 41 *U*
	56 3,5	15 16,6	21 1,2 *U*	117 52,5	16 41,9	16 23 *U*	18 41 *A*
5	55 47,6	15 12,2	9 26,0 *O*	124 34,7	15 44,3	1 43 *A*	5 42 *U*
	55 33,0	15 8,2	21 50,3 *U*	131 9,2	14 35,1	17 0 *U*	18 38 *A*
6	55 18,8	15 4,4	10 14,1 *O*	137 36,3	+ 13 15,7	2 46 *A*	5 44 *U*
	55 6,0	15 0,9	22 37,4 *U*	143 56,2	11 47,4	17 32 *U*	18 36 *A*
7	54 54,2	14 57,7	11 0,2 *O*	150 9,4	10 11,5	3 50 *A*	5 46 *U*
	54 43,4	14 54,7	23 22,6 *U*	156 15,9	8 29,4	18 0 *U*	18 34 *A*
8	54 33,4	14 52,0	11 44,7 *O*	162 17,1	6 42,2	4 54 *A*	5 48 *U*
	54 24,7	14 49,6	* *	* *	* *	18 24 *U*	18 32 *A*
9	54 17,1	14 47,6	0 6,4 *U*	168 13,8	4 51,2	5 58 *A*	5 50 *U*
	54 11,0	14 45,9	12 27,9 *O*	174 7,0	2 57,7	18 47 *U*	18 29 *A*
10	54 5,5	14 44,4	0 49,3 *U*	179 57,6	+ 1 2,8	7 2 *A*	5 51 *U*
	54 1,6	14 43,3	13 10,5 *O*	185 46,6	— 0 52,4	19 9 *U*	18 27 *A*
11	53 58,8	14 42,6	1 31,6 *U*	191 34,9	— 2 46,7	8 5 *A*	5 53 *U*
	53 58,0	14 42,3	13 52,8 *O*	197 23,7	4 39,1	19 32 *U*	18 25 *A*
12	53 58,3	14 42,4	2 14,1 *U*	203 14,0	6 28,5	9 8 *A*	5 55 *U*
	54 0,8	14 43,1	14 35,7 *O*	209 6,8	8 14,0	19 55 *U*	18 23 *A*
13	54 4,8	14 44,2	2 57,5 *U*	215 3,2	9 54,4	10 10 *A*	5 57 *U*
	54 10,8	14 45,8	15 19,5 *O*	221 4,0	11 28,7	20 21 *U*	18 20 *A*
14	54 19,0	14 48,1	3 41,9 *U*	227 10,2	12 55,9	11 12 *A*	5 59 *U*
	54 28,6	14 50,7	16 4,6 *O*	233 22,3	14 14,9	20 51 *U*	18 18 *A*
15	54 41,0	14 54,1	4 27,8 *U*	239 41,3	15 24,6	12 13 *A*	6 0 *U*
	54 55,3	14 58,0	16 51,4 *O*	246 7,3	16 23,9	21 25 *U*	18 15 *A*
16	55 12,3	15 2,6	5 15,7 *U*	252 41,1	— 17 11,8	13 12 *A*	6 2 *U*
	55 31,3	15 7,8	17 40,5 *O*	259 22,4	17 47,3	22 7 *U*	18 13 *A*

☾ Apog. Mrz. 11 16^h





MAERZ 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	h	Länge ☾ ° ′ ″	Breite ☾ ° ′ ″	Gr. Aufst. ☾ ° ′ ″	Abweichg. ☾ ° ′ ″
16	0	250 42 11,5	+ 5 14 11,8	249 53 5,8	− 16 53 2,5
	12	256 53 32,7	5 17 27,7	256 18 1,2	17 32 46,9
17	0	263 9 15,2	5 17 1,5	262 49 50,4	18 0 17,9
	12	269 29 49,3	5 12 44,9	269 28 21,3	18 14 44,4
18	0	275 55 44,7	5 4 30,5	276 13 11,9	18 15 21,3
	12	282 27 25,5	4 52 15,1	283 3 46,7	18 1 28,7
19	0	289 5 17,1	4 35 56,3	289 59 27,2	17 32 38,9
	12	295 49 36,9	4 15 35,2	296 59 26,1	16 48 36,4
20	0	302 40 37,6	3 51 15,4	304 2 55,5	15 49 22,6
	12	309 38 24,5	3 23 8,6	311 9 7,9	14 35 12,7
21	0	316 42 54,3	+ 2 51 30,0	318 17 20,6	− 13 6 44,3
	12	323 53 54,0	2 16 40,9	325 26 58,1	11 24 54,5
22	0	331 11 0,4	1 39 9,7	332 37 34,6	9 31 2,6
	12	338 33 39,8	0 59 31,6	339 48 54,3	7 26 47,6
23	0	346 1 7,7	+ 0 18 27,7	347 0 51,9	5 14 8,6
	12	353 32 29,1	− 0 23 16,2	354 13 30,2	2 55 21,6
24	0	1 6 41,4	1 4 50,0	1 26 59,1	− 0 32 55,7
	12	8 42 34,4	1 45 22,7	8 41 31,3	+ 1 50 30,1
25	0	16 18 54,4	2 24 3,7	15 57 19,9	4 12 13,5
	12	23 54 26,3	3 0 6,0	23 14 34,1	6 29 32,9
26	0	31 27 57,1	− 3 32 47,7	30 33 15,9	+ 8 39 53,8
	12	38 58 18,4	4 1 34,0	37 53 16,9	10 40 53,7
27	0	46 24 29,9	4 25 57,3	45 14 16,8	12 30 27,1
	12	53 45 40,9	4 45 39,0	52 35 41,8	14 6 48,5
28	0	61 1 10,0	5 0 28,4	59 56 44,0	15 28 34,6
	12	68 10 26,6	5 10 22,7	67 16 24,0	16 34 45,4
29	0	75 13 12,3	5 15 25,1	74 33 34,9	17 24 45,9
	12	82 9 18,2	5 15 44,6	81 47 5,6	17 58 23,0
30	0	88 58 44,6	5 11 34,3	88 55 45,5	18 15 44,2
	12	95 41 40,1	5 3 10,4	95 58 30,4	18 17 17,0
31	0	102 18 20,1	− 4 50 50,7	102 54 25,4	+ 18 3 41,6
	12	108 49 4,6	4 34 56,1	109 42 48,3	17 35 50,1

◑ Mrz. 17 6h 38′,6

● Mrz. 24 3h 44′,5

◐ Mrz. 30 19h 55′,7

MAERZ 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
16	55 12,3	15 2,6	5 15,7 *U*	252 41,1	— 17 11,8	13 12 *A*	6 2 *U*
	55 31,3	15 7,8	17 40,5 *O*	259 22,4	17 47,3	22 7 *U*	18 13 *A*
17	55 52,7	15 13,6	6 5,7 *U*	266 11,5	18 9,3	14 7 *A*	6 4 *U*
	56 16,1	15 20,0	18 31,4 *O*	273 7,7	18 17,0	22 56 *U*	18 11 *A*
18	56 41,5	15 26,9	6 57,6 *U*	280 10,7	18 9,1	14 57 *A*	6 6 *U*
	57 8,1	15 34,2	19 24,1 *O*	287 19,7	17 45,4	23 54 *U*	18 8 *A*
19	57 36,2	15 41,8	7 51,0 *U*	294 33,8	17 5,4	15 42 *A*	6 8 *U*
	58 4,9	15 49,6	20 18,2 *O*	301 52,2	16 9,3	* *	18 6 *A*
20	58 34,2	15 57,6	8 45,6 *U*	309 13,8	14 56,5	1 0 *U*	6 9 *U*
	59 2,9	16 5,4	21 13,2 *O*	316 38,0	13 28,4	16 21 *A*	18 3 *A*
21	59 30,6	16 13,0	9 40,9 *U*	324 3,8	— 11 45,3	2 13 *U*	6 11 *U*
	59 56,8	16 20,1	22 8,6 *O*	331 30,9	9 49,3	16 56 *A*	18 1 *A*
22	60 20,4	16 26,6	10 36,4 *U*	338 58,7	7 41,5	3 31 *U*	6 13 *U*
	60 40,6	16 32,1	23 4,2 *O*	346 27,4	5 24,6	17 28 *A*	17 59 *A*
23	60 57,1	16 36,6	11 32,1 *U*	353 56,8	3 0,7	4 52 *U*	6 15 *U*
	61 9,4	16 39,9	* *	* *	* *	17 58 *A*	17 57 *A*
24	61 16,9	16 42,0	0 0,1 *O*	1 27,1	— 0 32,9	6 16 *U*	6 17 *U*
	61 19,4	16 42,6	12 28,2 *U*	8 58,6	+ 1 56,1	18 28 *A*	17 54 *A*
25	61 17,1	16 42,0	0 56,3 *O*	16 31,4	4 23,1	7 39 *U*	6 18 *U*
	61 9,5	16 39,9	13 24,6 *U*	24 6,1	6 45,1	18 58 *A*	17 52 *A*
26	60 57,5	16 36,7	1 53,0 *O*	31 42,3	+ 8 59,5	9 1 *U*	6 20 *U*
	60 41,4	16 32,3	14 21,5 *U*	39 20,0	11 3,3	19 32 *A*	17 50 *A*
27	60 21,8	16 26,9	2 50,0 *O*	46 58,5	12 54,4	10 20 *U*	6 22 *U*
	59 59,2	16 20,5	15 18,5 *U*	54 37,3	14 30,9	20 10 *A*	17 48 *A*
28	59 34,6	16 14,1	3 46,9 *O*	62 15,3	15 51,3	11 33 *U*	6 24 *U*
	59 8,3	16 6,9	16 15,3 *U*	69 51,6	16 54,5	20 53 *A*	17 45 *A*
29	58 41,3	15 59,6	4 43,5 *O*	77 24,7	17 40,0	12 39 *U*	6 25 *U*
	58 14,0	15 52,1	17 11,3 *U*	84 53,1	18 7,9	21 42 *A*	17 43 *A*
30	57 47,2	15 44,8	5 38,8 *O*	92 15,5	18 18,4	13 35 *U*	6 27 *U*
	57 21,0	15 37,7	18 5,8 *U*	99 30,5	18 12,2	22 37 *A*	17 40 *A*
31	56 56,1	15 30,9	6 32,2 *O*	106 37,7	+ 17 50,3	14 23 *U*	6 29 *U*
	56 32,2	15 24,4	18 58,0 *U*	113 36,1	17 13,5	23 37 *A*	17 38 *A*

☾ Perig. Mrz. 24 12^h

APRIL 1830.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.		Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ.	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″	° ′ ″		′ ″
1	♃	0 4 4,52	0 41 17,25	+ 4 26 45,5	3,44368	2 8,88
2	♀	3 46,25	44 55,47	49 51,9	3,44211	8,91
3	♄	3 28,08	48 33,81	5 12 53,1	3,44042	8,95
4	☉	0 3 10,04	0 52 12,27	+ 5 35 48,8	3,43860	2 8,99
5	☾	2 52,15	55 50,88	58 38,5	3,43667	9,04
6	♂	2 34,42	59 29,66	6 21 22,0	3,43463	9,10
7	☿	2 16,87	1 3 8,62	43 58,9	3,43247	9,16
8	♃	1 59,54	6 47,80	7 6 28,9	3,43021	9,23
9	♀	1 42,45	10 27,22	28 51,7	3,42781	9,30
10	♄	1 25,62	14 6,89	51 6,9	3,42531	9,38
11	☉	0 1 9,07	1 17 46,84	+ 8 13 14,3	3,42270	2 9,46
12	☾	0 52,81	21 27,09	35 13,6	3,41996	9,54
13	♂	0 36,86	25 7,65	57 4,3	3,41707	9,63
14	☿	0 21,24	28 48,54	9 18 46,2	3,41407	9,73
15	♃	0 5,97	32 29,79	40 18,9	3,41095	9,83
16	♀	23 59 51,07	36 11,40	10 1 42,2	3,40768	9,94
17	♄	59 36,55	39 53,39	22 55,6	3,40427	10,05
18	☉	23 59 22,42	1 43 35,78	+ 10 43 58,9	3,40073	2 10,16
19	☾	59 8,70	47 18,57	11 4 51,7	3,39702	10,28
20	♂	58 55,40	51 1,79	25 33,6	3,39317	10,40
21	☿	58 42,54	54 45,45	46 4,4	3,38917	10,53
22	♃	58 30,11	58 29,54	12 6 23,6	3,38500	10,65
23	♀	58 18,13	2 2 14,08	26 31,0	3,38068	10,78
24	♄	58 6,61	5 59,07	46 26,2	3,37617	10,92
25	☉	23 57 55,55	2 9 44,53	+ 13 6 8,8	3,37149	2 11,06
26	☾	57 44,96	13 30,46	25 38,5	3,36663	11,20
27	♂	57 34,86	17 16,88	44 54,9	3,36160	11,34
28	☿	57 25,25	21 3,79	14 3 57,8	3,35639	11,49
29	♃	57 16,11	24 51,19	22 46,8	3,35098	11,64
30	♀	57 7,47	28 39,09	41 21,6	3,34537	11,80

APRIL 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und	Jahrestag.	Sternzeit.	Länge ⊙	Breite ⊙	Log. Rad. v. ⊙	Halbm. ⊙
		h ′ ″	° ′ ″	″		′ ″
1	91	0 37 12,06	11 13 55,0	— 0,61	0,0000336	16 1,25
2	92	41 8,61	12 13 0,8	— 0,54	0,0001563	0,97
3	93	45 5,16	13 12 4,3	— 0,44	0,0002791	0,69
4	94	0 49 1,72	14 11 5,5	— 0,33	0,0004021	16 0,41
5	95	52 58,27	15 10 4,5	— 0,20	0,0005252	0,14
6	96	56 54,82	16 9 1,4	— 0,07	0,0006486	15 59,86
7	97	1 0 51,37	17 7 56,1	+ 0,05	0,0007723	59,59
8	98	4 47,93	18 6 48,7	+ 0,16	0,0008962	59,32
9	99	8 44,48	19 5 39,4	+ 0,25	0,0010202	59,05
10	100	12 41,03	20 4 28,1	+ 0,33	0,0011444	58,78
11	101	1 16 37,58	21 3 15,0	+ 0,38	0,0012688	15 58,51
12	102	20 34,14	22 2 0,0	+ 0,40	0,0013931	58,24
13	103	24 30,69	23 0 43,3	+ 0,40	0,0015172	57,97
14	104	28 27,24	23 59 24,9	+ 0,38	0,0016410	57,70
15	105	32 23,79	24 58 4,8	+ 0,32	0,0017645	57,43
16	106	36 20,35	25 56 43,0	+ 0,24	0,0018875	57,16
17	107	40 16,90	26 55 19,5	+ 0,14	0,0020097	56,90
18	108	1 44 13,45	27 53 54,3	+ 0,01	0,0021309	16 56,63
19	109	48 10,00	28 52 27,4	— 0,10	0,0022511	56,37
20	110	52 6,56	29 50 58,8	— 0,21	0,0023702	56,11
21	111	56 3,11	30 49 28,5	— 0,33	0,0024882	55,85
22	112	59 59,67	31 47 56,4	— 0,45	0,0026048	55,60
23	113	2 3 56,22	32 46 22,4	— 0,53	0,0027199	55,35
24	114	7 52,77	33 44 46,6	— 0,59	0,0028336	55,10
25	115	2 11 49,32	34 43 8,8	— 0,63	0,0029459	15 54,85
26	116	15 45,88	35 41 29,1	— 0,64	0,0030568	54,61
27	117	19 42,43	36 39 47,4	— 0,61	0,0031663	54,37
28	118	23 38,98	37 38 3,7	— 0,56	0,0032746	54,12
29	119	27 35,53	38 36 18,0	— 0,50	0,0033817	53,88
30	120	31 32,09	39 34 30,2	— 0,42	0,0034875	53,64

APRIL 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	115 14 17,3	— 4 15 46,7	116 23 11,0	+ 16 54 44,1
	12	121 34 25,5	3 53 43,7	122 55 21,5	16 1 30,2
2	0	127 49 57,5	3 29 8,2	129 19 21,4	14 57 18,5
	12	134 1 24,0	3 2 21,2	135 35 27,8	13 43 19,4
3	0	140 9 13,6	2 33 43,8	141 44 6,1	12 20 44,0
	12	146 13 54,8	2 3 36,7	147 45 52,6	10 50 42,0
4	0	152 15 56,6	1 32 20,3	153 41 31,8	9 14 21,4
	12	158 15 45,5	1 0 15,0	159 31 52,9	7 32 48,5
5	0	164 13 46,2	— 0 27 41,1	165 17 48,7	5 47 7,9
	12	170 10 21,8	+ 0 5 1,8	171 0 14,7	3 58 23,2
6	0	176 5 54,2	+ 0 37 33,8	176 40 8,1	+ 2 7 36,1
	12	182 0 42,8	1 9 35,7	182 18 26,0	+ 0 15 48,2
7	0	187 55 6,7	1 40 48,4	187 56 5,9	— 1 36 0,5
	12	193 49 22,6	2 10 53,5	193 34 3,6	3 26 49,2
8	0	199 43 46,0	2 39 32,6	199 13 12,4	5 15 38,0
	12	205 38 31,9	3 6 28,6	204 54 23,9	7 1 26,5
9	0	211 33 54,8	3 31 25,2	210 38 26,5	8 43 13,9
	12	217 30 8,3	3 54 6,6	216 26 3,4	10 19 59,5
10	0	223 27 27,9	4 14 18,4	222 17 55,1	11 50 42,9
	12	229 26 6,8	4 31 46,5	228 14 33,3	13 14 23,7
11	0	235 26 21,9	+ 4 46 19,2	234 16 26,0	— 14 30 2,0
	12	241 28 29,3	4 57 44,9	240 23 51,6	15 36 39,2
12	0	247 32 46,3	5 5 54,2	246 37 0,3	16 33 18,1
	12	253 39 32,4	5 10 38,3	252 55 54,2	17 19 3,7
13	0	259 49 8,1	5 11 49,7	259 20 25,7	17 53 8,3
	12	266 1 56,0	5 9 23,2	265 50 19,5	18 14 42,8
14	0	272 18 18,2	5 3 14,1	272 25 10,9	18 23 8,6
	12	278 38 38,9	4 53 19,7	279 4 29,6	18 17 53,2
15	0	285 3 23,0	4 39 39,4	285 47 42,2	17 58 32,4
	12	291 32 54,2	4 22 14,8	292 34 11,8	17 24 52,0
16	0	298 7 35,9	+ 4 1 10,5	299 23 23,2	— 16 36 48,6
	12	304 47 50,5	3 36 33,1	306 14 46,4	15 34 31,9

○ Apr. 7 $20^h\ 24{,}4'$ ◑ Apr. 15 $19^h\ 42{,}7'$

APRIL 1830.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	56 10,3	15 18,4	7 23,3 *O*	120 25,6	+ 16 23,2	15 2 *U*	6 30 *U*
	55 49,8	15 12,8	19 47,9 *U*	127 5,8	15 20,9	* *	17 36 *A*
2	55 31,3	15 7,8	8 12,0 *O*	133 37,2	14 7,7	0 39 *A*	6 32 *U*
	55 14,4	15 3,2	20 35,5 *U*	140 0,0	12 45,0	15 36 *U*	17 33 *A*
3	54 59,4	14 59,1	8 58,5 *O*	146 15,2	11 14,0	1 42 *A*	6 34 *U*
	54 45,9	14 55,4	21 21,0 *U*	152 23,4	9 36,1	16 4 *U*	17 31 *A*
4	54 34,4	14 52,3	9 43,0 *O*	158 25,6	7 52,5	2 46 *A*	6 35 *U*
	54 24,5	14 49,6	22 4,8 *U*	164 22,7	6 4,3	16 29 *U*	17 28 *A*
5	54 15,7	14 47,2	10 26,3 *O*	170 15,8	4 12,7	3 50 *A*	6 37 *U*
	54 8,7	14 45,3	22 47,7 *U*	176 6,0	2 18,8	16 52 *U*	17 26 *A*
6	54 3,5	14 43,9	11 8,9 *O*	181 54,4	+ 0 23,7	4 53 *A*	6 39 *U*
	53 59,2	14 42,7	23 30,1 *U*	187 42,1	— 1 31,4	17 14 *U*	17 24 *A*
7	53 56,5	14 41,9	11 51,2 *O*	193 30,0	3 25,5	5 56 *A*	6 41 *U*
	53 54,8	14 41,5	* *	* *	* *	17 36 *U*	17 22 *A*
8	53 54,8	14 41,5	0 12,4 *U*	199 19,1	5 17,5	6 59 *A*	6 43 *U*
	53 56,2	14 41,9	12 33,8 *O*	205 10,5	7 6,3	17 59 *U*	17 19 *A*
9	53 58,9	14 42,6	0 55,4 *U*	211 5,1	8 50,9	8 2 *A*	6 44 *U*
	54 3,1	14 43,8	13 17,3 *O*	217 3,7	10 30,0	18 24 *U*	17 17 *A*
10	54 8,5	14 45,2	1 39,5 *U*	223 7,0	12 2,6	9 5 *A*	6 46 *U*
	54 15,6	14 47,1	14 2,1 *O*	229 15,6	13 27,6	18 53 *U*	17 15 *A*
11	54 24,2	14 49,5	2 25,0 *U*	235 30,1	— 14 44,1	10 6 *A*	6 48 *U*
	54 34,2	14 52,2	14 48,3 *O*	241 50,6	15 50,9	19 25 *U*	17 13 *A*
12	54 45,6	14 55,3	3 12,1 *U*	248 17,6	16 46,7	11 6 *A*	6 50 *U*
	54 59,5	14 59,1	15 36,3 *O*	254 50,8	17 30,6	20 4 *U*	17 10 *A*
13	55 15,1	15 3,4	4 0,9 *U*	261 30,3	18 1,7	12 1 *A*	6 51 *U*
	55 32,2	15 8,0	16 25,8 *O*	268 15,5	18 19,3	20 49 *U*	17 8 *A*
14	55 51,0	15 13,1	4 51,1 *U*	275 6,2	18 22,6	12 52 *A*	6 53 *U*
	56 11,9	15 18,8	17 16,8 *O*	282 1,5	18 11,1	21 43 *U*	17 5 *A*
15	56 34,1	15 24,9	5 42,7 *U*	289 0,6	17 44,2	13 38 *A*	6 54 *U*
	56 57,9	15 31,4	18 8,8 *O*	296 3,2	17 2,1	22 44 *U*	17 3 *A*
16	57 23,2	15 38,3	6 35,2 *U*	303 8,7	— 16 4,4	14 18 *A*	6 56 *U*
	57 49,7	15 45,5	19 1,7 *O*	310 16,5	14 51,8	23 52 *U*	17 1 *A*

☾ Apog. Apr. 7 18h

APRIL 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
16	0	298 7 35,9	+ 4 1 10,5	299 23 23,2	— 16 36 48,6
	12	304 47 50,5	3 36 33,1	306 14 46,4	15 34 31,9
17	0	311 33 55,4	3 8 33,5	313 7 54,8	14 18 24,6
	12	318 26 6,6	2 37 27,0	320 2 33,0	12 49 2,7
18	0	325 24 32,7	2 3 32,8	326 58 33,3	11 7 18,6
	12	332 29 16,1	1 27 15,5	333 55 58,4	9 14 20,4
19	0	339 40 11,4	0 49 5,1	340 55 1,4	7 11 31,8
	12	346 57 3,3	+ 0 9 37,4	347 56 3,1	5 0 33,1
20	0	354 19 25,5	— 0 30 27,9	354 59 30,3	2 43 21,7
	12	1 46 40,5	1 10 25,9	2 5 53,3	— 0 22 9,3
21	0	9 17 58,9	— 1 49 29,8	9 15 42,0	+ 2 0 38,2
	12	16 52 22,5	2 26 51,1	16 29 23,0	4 22 26,3
22	0	24 28 40,6	3 1 43,2	23 47 12,0	6 40 32,3
	12	32 5 40,0	3 33 21,1	31 9 14,6	8 52 15,6
23	0	39 42 0,9	4 1 6,9	38 35 17,3	10 54 59,1
	12	47 16 23,5	4 24 29,5	46 4 46,7	12 46 17,5
24	0	54 47 32,8	4 43 5,2	53 36 49,2	14 24 3,8
	12	62 14 18,9	4 56 40,2	61 10 9,3	15 46 36,8
25	0	69 35 43,0	5 5 8,9	68 43 16,0	16 52 38,5
	12	76 50 56,3	5 8 34,8	76 14 25,4	17 41 22,3
26	0	83 59 23,2	— 5 7 7,3	83 41 49,3	+ 18 12 31,6
	12	91 0 40,0	5 1 2,1	91 3 42,3	18 26 16,7
27	0	97 54 36,4	4 50 38,4	98 18 31,1	18 23 12,9
	12	104 41 12,4	4 36 19,4	105 24 58,1	18 4 13,6
28	0	111 20 39,7	4 18 28,8	112 22 9,2	17 30 27,6
	12	117 53 17,2	3 57 31,4	119 9 30,8	16 43 10,7
29	0	124 19 28,6	3 33 52,2	125 46 50,8	15 43 46,6
	12	130 39 45,0	3 7 55,2	132 14 18,9	14 33 38,5
30	0	136 54 40,2	2 40 4,4	138 32 21,6	13 14 8,0
	12	143 4 50,4	2 10 41,9	144 41 39,8	11 46 34,3
31	0	149 10 52,6	— 1 40 9,5	150 43 4,4	+ 10 12 12,1
	12	155 13 24,8	1 8 47,5	156 37 35,2	8 32 12,1

● Apr. 22 12ʰ 18,7′ ◐ Apr. 29 8ʰ 44,7′

APRIL 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
16	57 23,2	15 38,3	6 35,2 *U*	303 8,7	— 16 4,4	14 18 *A*	6 56 *U*
	57 49,7	15 45,5	19 1,7 *O*	310 16,5	14 51,8	23 52 *U*	17 1 *A*
17	58 16,6	15 52,8	7 28,3 *U*	317 25,7	13 24,3	14 53 *A*	6 58 *U*
	58 44,0	16 0,3	19 54,9 *O*	324 36,6	11 43,3	* *	16 59 *A*
18	59 10,7	16 7,6	8 21,7 *U*	331 49,0	9 49,5	1 5 *U*	7 0 *U*
	59 37,0	16 14,7	20 48,6 *O*	339 3,4	7 44,9	15 25 *A*	16 57 *A*
19	60 1,6	16 21,4	9 15,7 *U*	346 19,7	5 30,9	2 23 *U*	7 1 *U*
	60 24,0	16 27,5	21 42,9 *O*	353 38,7	3 9,9	15 55 *A*	16 55 *A*
20	60 43,1	16 32,7	10 10,3 *U*	1 0,7	— 0 43,8	3 43 *U*	7 3 *U*
	60 58,9	16 37,0	22 37,9 *O*	8 26,5	+ 1 44,3	16 24 *A*	16 53 *A*
21	61 10,5	16 40,2	11 5,8 *U*	15 56,7	+ 4 11,8	5 6 *U*	7 5 *U*
	61 17,7	16 42,2	23 34,1 *O*	23 31,4	6 35,6	16 53 *A*	16 51 *A*
22	61 19,7	16 42,7	12 2,7 *U*	31 11,1	8 53,2	6 29 *U*	7 7 *U*
	61 17,1	16 42,0	* *	* *	* *	17 25 *A*	16 49 *A*
23	61 9,2	16 39,9	0 31,6 *O*	38 55,0	11 0,1	7 52 *U*	7 8 *U*
	60 56,7	16 36,4	13 0,8 *U*	46 43,0	12 55,1	18 1 *A*	16 46 *A*
24	60 39,9	16 31,9	1 30,1 *O*	54 33,5	14 35,3	9 10 *U*	7 10 *U*
	60 19,4	16 26,3	13 59,5 *U*	62 25,5	15 58,7	18 43 *A*	16 44 *A*
25	59 55,7	16 19,8	2 28,9 *O*	70 16,8	17 4,1	10 22 *U*	7 11 *U*
	59 29,6	16 12,7	14 58,0 *U*	78 5,5	17 50,5	19 31 *A*	16 42 *A*
26	59 1,7	16 5,1	3 26,9 *O*	85 49,5	+ 18 18,2	11 25 *U*	7 13 *U*
	58 33,2	15 57,3	15 55,4 *U*	93 26,5	18 26,8	20 25 *A*	16 40 *A*
27	58 4,2	15 49,4	4 23,3 *O*	100 55,4	18 17,9	12 19 *U*	7 15 *U*
	57 35,2	15 41,5	16 50,5 *U*	108 14,3	17 52,2	21 25 *A*	16 38 *A*
28	57 7,0	15 33,9	5 17,0 *O*	115 22,8	17 11,3	13 2 *U*	7 17 *U*
	56 40,5	15 26,6	17 42,8 *U*	122 19,8	16 16,4	22 28 *A*	16 36 *A*
29	56 15,3	15 19,8	6 7,8 *O*	129 6,0	15 9,3	13 38 *U*	7 18 *U*
	55 52,3	15 13,5	18 32,1 *U*	135 41,3	13 51,5	23 33 *A*	16 34 *A*
30	55 31,2	15 7,7	6 55,8 *O*	142 6,7	12 24,5	14 8 *U*	7 20 *U*
	55 12,4	15 2,6	19 18,8 *U*	148 22,8	10 49,8	* *	16 31 *A*
31	54 55,9	14 58,2	7 41,3 *O*	154 30,9	+ 9 8,7	0 37 *A*	7 23 *U*
	54 41,2	14 54,1	20 3,3 *U*	160 32,2	7 22,5	14 35 *U*	16 29 *A*

☾ Perig. Apr. 21 23^h

MAI 1830.

Monats- und Wochentag.		Wahrer Berliner Mittag. Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ.	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″	° ′ ″		′ ″
1	♄	23 56 59,35	2 32 27,51	+ 14 59 41,8	3,33957	2 11,96
2	☉	23 56 51,75	2 36 16,45	+ 15 17 47,2	3,33357	2 12,11
3	☾	56 44,68	40 5,92	35 37,4	3,32736	12,27
4	♂	56 38,15	43 55,92	53 12,2	3,32092	12,43
5	☿	56 32,16	47 46,46	16 10 31,1	3,31425	12,59
6	♃	56 26,73	51 37,56	27 34,0	3,30737	12,75
7	♀	56 21,87	55 29,23	44 20,5	3,30025	12,92
8	♄	56 17,57	59 21,48	17 0 50,4	3,29288	13,08
9	☉	23 56 13,84	3 3 14,29	+ 17 17 3,3	3,28522	2 13,24
10	☾	56 10,69	7 7,69	32 58,9	3,27731	13,41
11	♂	56 8,13	11 1,68	48 37,0	3,26914	13,58
12	☿	56 6,15	14 56,25	18 3 57,3	3,26067	13,74
13	♃	56 4,77	18 51,42	18 59,5	3,25190	13,90
14	♀	56 3,98	22 47,18	33 43,4	3,24282	14,07
15	♄	56 3,78	26 43,54	48 8,6	3,23338	14‘23
16	☉	23 56 4,17	3 30 40,49	+ 19 2 14,9	3,22360	2 14,39
17	☾	56 5,15	34 38,03	16 2,0	3,21344	14,56
18	♂	56 6,71	38 36,15	29 29,6	3,20289	14,72
19	☿	56 8,84	42 34,84	42 37,5	3,19193	14,87
20	♃	56 11,54	46 34,10	55 25,3	3,18050	15,03
21	♀	56 14,79	50 33,92	20 7 52,8	3,16862	15,18
22	♄	56 18,59	54 34,28	19 59,7	3,15628	15,33
23	☉	23 56 22,92	3 58 35,18	+ 20 31 45,9	3,14345	2 15,48
24	☾	56 27,78	4 2 36,60	43 11,1	3,13004	15,63
25	♂	56 33,14	6 38,54	54 15,0	3,11601	15,77
26	☿	56 39,00	10 40,97	21 4 57,3	3,10133	15,91
27	♃	56 45,33	14 43,87	15 17,8	3,08600	16,05
28	♀	56 52,13	18 47,24	25 16,3	3,06997	16,19
29	♄	56 59,37	22 51,06	34 52,6	3,05312	16,32
30	☉	23 57 7,05	4 26 55,31	+ 21 44 6,4	3,03547	2 16,44
31	☾	57 15,15	30 59,99	52 57,7	3,01691	16,56

MAI 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.		Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
		h ′ ″	° ′ ″	″		′ ″
1	121	2 35 28,64	40 32 40,4	— 0,31	0,0035924	15 53,40
2	122	2 39 25,20	41 30 48,7	— 0,18	0,0036963	15 53,16
3	123	43 21,75	42 28 55,0	— 0,05	0,0037994	52,93
4	124	47 18,31	43 26 59,4	+ 0,08	0,0039016	52,71
5	125	51 14,86	44 25 2,0	+ 0,19	0,0040031	52,48
6	126	55 11,41	45 23 2,8	+ 0,29	0,0041039	52,26
7	127	59 7,96	46 21 1,9	+ 0,37	0,0042041	52,04
8	128	3 3 4,52	47 18 59,5	+ 0,44	0,0043035	51,82
9	129	3 7 1,07	48 16 55,5	+ 0,47	0,0044022	15 51,61
10	130	10 57,63	49 14 50,1	+ 0,47	0,0045000	51,40
11	131	14 54,18	50 12 43,3	+ 0,44	0,0045970	51,19
12	132	18 50,74	51 10 35,2	+ 0,39	0,0046930	50,99
13	133	22 47,29	52 8 25,8	+ 0,31	0,0047880	50,79
14	134	26 43,85	53 6 15,1	+ 0,21	0,0048817	50,59
15	135	30 40,40	54 4 3,3	+ 0,09	0,0049741	50,39
16	136	3 34 36,96	55 1 50,3	— 0,03	0,0050649	15 50,19
17	137	38 33,51	55 59 36,3	— 0,14	0,0051541	50,01
18	138	42 30,07	56 57 21,1	— 0,25	0,0052415	49,82
19	139	46 26,62	57 55 4,7	— 0,35	0,0053270	49,64
20	140	50 23,18	58 52 47,2	— 0,45	0,0054104	49,45
21	141	54 19,73	59 50 28,5	— 0,53	0,0054917	49,27
22	142	58 16,29	60 48 8,6	— 0,57	0,0055709	49,10
23	143	4 2 12,84	61 45 47,4	— 0,58	0,0056479	15 48,93
24	144	6 9,40	62 43 25,0	— 0,57	0,0057227	48,76
25	145	10 5,96	63 41 1,3	— 0,53	0,0057954	48,60
26	146	14 2,52	64 38 36,3	— 0,47	0,0058659	48,45
27	147	17 59,07	65 36 10,0	— 0,38	0,0059343	48,30
28	148	21 55,64	66 33 42,3	— 0,27	0,0060008	48,15
29	149	25 52,18	67 31 13,2	— 0,15	0,0060654	48,01
30	150	4 29 48,74	68 28 42,8	— 0,02	0,0061282	15 47,88
31	151	33 45,29	69 26 11,1	+ 0,10	0,0061893	47,74

MAI 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	149 10 52,4	— 1 40 9,7	150 43 4,2	+ 10 12 11,9
	12	155 13 25,0	1 8 47,4	156 37 35,5	8 32 12,2
2	0	161 13 4,4	0 36 55,6	162 26 17,1	6 47 41,3
	12	167 10 26,8	— 0 4 53,1	168 10 17,0	4 59 41,9
3	0	173 6 7,8	+ 0 27 1,2	173 50 45,2	3 9 14,1
	12	179 0 39,1	0 58 29,9	179 28 50,8	+ 1 17 17,3
4	0	184 54 29,2	1 29 14,9	185 5 40,1	— 0 35 11,3
	12	190 48 7,0	1 58 58,1	190 42 20,7	2 27 15,7
5	0	196 41 57,9	2 27 23,1	196 19 57,1	4 17 57,7
	12	202 36 23,2	2 54 13,8	201 59 28,6	6 6 19,3
6	0	208 31 43,2	+ 3 19 13,3	207 41 51,6	— 7 51 20,2
	12	214 28 13,2	3 42 4,9	213 27 54,8	9 32 0,0
7	0	220 26 9,7	4 2 33,8	219 18 23,7	11 7 16,8
	12	226 25 43,4	4 20 26,3	225 13 53,5	12 36 4,9
8	0	232 27 6,2	4 35 28,6	231 14 52,5	13 57 22,1
	12	238 30 26,0	4 47 28,5	237 21 37,0	15 10 4,1
9	0	244 35 52,5	4 56 16,1	243 34 15,2	16 13 8,3
	12	250 43 32,3	5 1 41,5	249 52 41,3	17 5 36,2
10	0	256 53 32,9	5 3 38,7	256 16 38,9	17 46 31,6
	12	263 6 3,1	5 2 1,4	262 45 41,8	18 15 6,7
11	0	269 21 11,5	+ 4 56 47,0	269 19 13,6	— 18 30 39,5
	12	275 39 7,9	4 47 54,4	275 56 30,6	18 32 37,9
12	0	282 0 4,3	4 35 24,5	282 36 46,2	18 20 39,9
	12	288 24 13,5	4 19 21,3	289 19 12,2	17 54 34,2
13	0	294 51 48,2	3 59 50,4	296 3 1,8	17 14 22,1
	12	301 23 6,2	3 37 1,3	302 47 38,2	16 20 15,1
14	0	308 58 22,4	3 11 4,4	309 32 30,7	15 12 38,8
	12	314 37 53,7	2 42 15,0	316 17 20,9	13 52 8,2
15	0	321 21 57,1	2 10 50,3	323 2 4,5	12 19 30,9
	12	328 10 45,3	1 37 12,3	329 46 46,7	10 35 44,9
16	0	335 4 31,9	+ 1 1 44,4	336 31 50,0	— 8 42 0,6
	12	342 3 25,5	0 24 55,5	343 17 46,1	6 39 37,5

○ Mai 7 12h 52′,9 ◑ Mai 15 5h 7′,5

MAI 1830.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	54 55,9	14 58,2	7 41,3 *O*	154 30,9	+ 9 8,7	0 37 *A*	7 23 *U*
	54 41,2	14 54,1	20 3,3 *U*	160 32,2	7 22,5	14 35 *U*	16 29 *A*
2	54 28,9	14 50,8	8 25,0 *O*	166 28,0	5 32,3	1 41 *A*	7 25 *U*
	54 18,8	14 48,0	20 46,4 *U*	172 19,5	3 39,1	14 58 *U*	16 27 *A*
3	54 10,7	14 45,8	9 7,6 *O*	178 8,0	+ 1 44,1	2 45 *A*	7 27 *U*
	54 4,8	14 44,2	21 28,8 *U*	183 54,9	— 0 11,6	15 20 *U*	16 25 *A*
4	54 0,5	14 43,0	9 49,9 *O*	189 41,4	2 7,1	3 48 *A*	7 28 *U*
	53 58,1	14 42,4	22 11,1 *U*	195 28,8	4 1,3	15 42 *U*	16 24 *A*
5	53 57,3	14 42,2	10 32,2 *O*	201 18,0	5 53,2	4 51 *A*	7 30 *U*
	53 58,0	14 42,4	22 53,7 *U*	207 10,2	7 41,8	16 4 *U*	16 22 *A*
6	54 0,3	14 42,9	11 15,4 *O*	213 6,3	— 9 25,9	5 54 *A*	7 31 *U*
	54 4,0	14 44,0	23 37,5 *U*	219 7,4	11 4,4	16 28 *U*	16 20 *A*
7	54 9,4	14 45,5	11 59,9 *O*	225 13,9	12 36,1	6 57 *A*	7 33 *U*
	54 15,7	14 47,2	* *	* *	* *	16 55 *U*	16 18 *A*
8	54 23,1	14 49,2	0 22,9 *U*	231 26,5	13 59,8	8 0 *A*	7 35 *U*
	54 32,0	14 51,6	12 45,9 *O*	237 45,2	15 14,4	17 26 *U*	16 16 *A*
9	54 41,9	14 54,3	1 9,5 *U*	244 10,6	16 18,7	9 1 *A*	7 36 *U*
	54 53,1	14 57,4	13 33,5 *O*	250 42,3	17 11,6	18 3 *U*	16 15 *A*
10	55 5,2	15 0,7	1 58,0 *U*	257 20,2	17 52,0	9 58 *A*	7 38 *U*
	55 18,5	15 4,3	14 22,9 *O*	264 3,5	18 19,2	18 46 *U*	16 13 *A*
11	55 33,0	15 8,2	2 48,1 *U*	270 51,7	— 18 32,4	10 51 *A*	7 39 *U*
	55 48,6	15 12,5	15 13,5 *O*	277 43,8	18 30,8	19 37 *U*	16 11 *A*
12	56 5,1	15 17,0	3 39,1 *U*	284 39,0	18 14,1	11 38 *A*	7 41 *U*
	56 22,8	15 21,8	16 4,9 *O*	291 36,4	17 42,5	20 35 *U*	16 9 *A*
13	56 41,4	15 26,9	4 30,8 *U*	298 35,1	16 55,8	12 19 *A*	7 43 *U*
	57 1,2	15 32,3	16 56,8 *O*	305 34,5	15 54,5	21 40 *U*	16 8 *A*
14	57 21,8	15 37,9	5 22,7 *U*	312 33,8	14 38,3	12 55 *A*	7 44 *U*
	57 43,0	15 43,7	17 48,6 *O*	319 33,2	13 8,7	22 49 *U*	16 6 *A*
15	58 4,8	15 49,6	6 14,5 *U*	326 32,4	11 27,1	13 27 *A*	7 46 *U*
	58 27,2	15 55,7	18 40,4 *O*	333 31,9	9 34,3	* *	16 5 *A*
16	58 49,3	16 1,7	7 6,3 *U*	340 32,0	— 7 30,7	0 3 *U*	7 47 *U*
	59 10,9	16 7,6	19 32,4 *O*	347 33,6	5 18,9	13 56 *A*	16 3 *A*

☾ Apog. Mai 5 0^h.

MAI 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	h	Länge ☾ ° ′ ″	Breite ☾ ° ′ ″	Gr. Aufst. ☾ ° ′ ″	Abweichg. ☾ ° ′ ″
16	0	335 4 31,9	+ 1 1 44,4	336 31 50,0	— 8 42 0,6
	12	342 3 25,5	+ 0 24 55,5	343 17 46,1	6 39 37,5
17	0	349 7 29,0	— 0 12 42,3	350 5 16,9	4 30 8,0
	12	356 16 40,4	0 50 34,0	356 55 11,8	— 2 15 15,1
18	0	3 30 46,5	1 28 1,1	3 48 22,4	+ 0 3 5,7
	12	10 49 27,3	2 4 22,7	10 45 41,8	2 22 48,4
19	0	18 12 12,8	2 38 57,2	17 47 59,4	4 41 37,0
	12	25 38 20,9	3 11 3,5	24 55 53,9	6 57 5,9
20	0	33 6 59,9	3 40 1,6	32 9 49,8	9 6 45,6
	12	40 37 9,9	4 5 15,4	39 29 53,1	11 8 5,7
21	0	48 7 44,8	— 4 26 14,6	46 55 46,4	+ 12 58 40,4
	12	55 37 31,3	4 42 34,9	54 26 42,4	14 36 14,9
22	0	63 5 17,7	4 53 59,9	62 1 28,3	15 58 53,0
	12	70 29 54,1	5 0 22,2	69 38 25,3	17 5 1,9
23	0	77 50 14,4	5 1 42,1	77 15 32,2	17 53 37,4
	12	85 5 23,2	4 58 7,2	84 50 38,2	18 24 8,2
24	0	92 14 32,8	4 49 52,9	92 21 28,1	18 36 32,8
	12	99 17 9,2	4 37 19,3	99 45 57,1	18 31 20.3
25	0	106 12 49,9	4 20 50,8	107 2 17,6	18 9 24,3
	12	113 1 23,6	4 0 53,3	114 9 5,7	17 31 58,6
26	0	119 42 50,9	— 3 37 54,9	121 5 26,1	+ 16 40 29,4
	12	126 17 22,8	3 12 24,0	127 50 52,3	15 36 29,6
27	0	132 45 17,4	2 44 47,5	134 25 23,2	14 21 35,4
	12	139 7 1,6	2 15 31,9	140 49 21,8	12 57 20,4
28	0	145 23 6,1	1 45 1,9	147 3 28,4	11 25 14,2
	12	151 34 6,7	1 13 41,0	153 8 38,5	9 46 40,5
29	0	157 40 42,2	0 41 50,5	159 5 58,1	8 2 56,5
	12	163 43 31,9	— 0 9 51,7	164 56 38,4	6 15 12,6
30	0	169 43 17,1	+ 0 21 57,4	170 41 56,9	4 24 35,5
	12	175 40 38,0	0 53 18,4	176 23 11,4	2 32 5,4
31	0	181 36 14,4	+ 1 23 54,2	182 1 40,7	+ 0 38 40,0
	12	187 30 46,0	1 53 28,7	187 38 44,1	— 1 14 45,6

● Mai 21 20h 3′,1 ◐ Mai 28 23° 39′,0

MAI 1830.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.				Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.		☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′		° ′	h ′	h ′
16	58 49,3	16 1,7	7 6,3 *U*	340 32,0	—	7 30,7	0 3 *U*	7 47 *U*
	59 10,9	16 7,6	19 32,4 *O*	347 33,6		5 18,9	13 56 *A*	16 3 *A*
17	59 31,9	16 13,3	7 58,6 *U*	354 37,5		3 0,7	1 20 *U*	7 49 *U*
	59 51,7	16 18,7	20 25,1 *O*	1 44,7	—	0 38,4	14 24 *A*	16 2 *A*
18	60 9,0	16 23,5	8 51,8 *U*	8 56,3	+	1 46,2	2 39 *U*	7 51 *U*
	60 24,0	16 27,5	21 18,8 *O*	16 13,0		4 10,5	14 52 *A*	16 0 *A*
19	60 36,2	16 30,9	9 46,3 *U*	23 36,1		6 32,2	4 0 *U*	7 52 *U*
	60 45,1	16 33,3	22 14,3 *O*	31 5,7		8 48,2	15 21 *A*	15 59 *A*
20	60 49,7	16 34,5	10 42,7 *U*	38 42,5		10 55,4	5 21 *U*	7 54 *U*
	60 50,4	16 34,7	23 11,5 *O*	46 25,6		12 51,6	15 54 *A*	15 57 *A*
21	60 46,7	16 33,7	11 40,7 *U*	54 14,8	+	14 33,8	6 42 *U*	7 55 *U*
	60 38,8	16 31,6	* *	* *		* *	16 32 *A*	15 56 *A*
22	60 26,8	16 28,3	0 10,2 *O*	62 8,0		15 59,9	7 59 *U*	7 57 *U*
	60 10,7	16 23,9	12 39,9 *U*	70 3,9		17 8,1	17 17 *A*	15 55 *A*
23	59 51,2	16 18,6	1 9,6 *O*	77 59,6		17 57,3	9 8 *U*	7 58 *U*
	59 29,0	16 12,6	13 39,1 *U*	85 52,9		18 26,8	18 9 *A*	15 54 *A*
24	59 4,2	16 5,8	2 8,2 *O*	93 41,2		18 36,8	10 8 *U*	8 0 *U*
	58 38,1	15 58,7	14 36,9 *U*	101 21,6		18 28,0	19 7 *A*	15 52 *A*
25	58 10,9	15 51,3	3 4,9 *O*	108 52,8		18 1,3	10 57 *U*	8 1 *U*
	57 43,3	15 43,8	15 32,1 *U*	116 12,7		17 18,2	20 11 *A*	15 51 *A*
26	57 15,8	15 36,2	3 58,7 *O*	123 21,0	+	16 20,6	11 38 *U*	8 3 *U*
	56 48,7	15 28,9	16 24,4 *U*	130 16,8		15 10,2	21 17 *A*	15 50 *A*
27	56 23,1	15 21,9	4 49,3 *O*	137 0,9		13 48,8	12 11 *U*	8 4 *U*
	55 59,6	15 15,5	17 13,4 *U*	143 33,3		12 18,2	22 23 *A*	15 49 *A*
28	55 37,6	15 9,5	5 36,8 *O*	149 55,4		10 39,8	12 39 *U*	8 6 *U*
	55 17,6	15 4,1	17 59,6 *U*	156 8,0		8 55,4	23 29 *A*	15 48 *A*
29	55 0,2	14 59,3	6 21,9 *O*	162 12,7		7 6,2	13 4 *U*	8 7 *U*
	54 45,2	14 55,2	18 43,8 *U*	168 10,9		5 13,5	* *	15 47 *A*
30	54 32,4	14 51,7	7 5,3 *O*	174 4,0		3 18,3	0 34 *A*	8 8 *U*
	54 21,9	14 48,9	19 26,5 *U*	179 53,4	+	1 21,8	13 26 *U*	15 46 *A*
31	54 14,3	14 46,8	7 47,6 *O*	185 40,6	—	0 35,1	1 37 *A*	8 9 *U*
	54 9,1	14 45,4	20 8,7 *U*	191 27,4		2 31,3	13 48 *U*	15 45 *A*

☾ Perig. Mai 20 8^h

JUNI 1830.

Monats- und Wochentag.		Wahrer Berliner Mittag. Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ.	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″	° ′ ″		′ ″
1	♂	23 57 23,66	4 35 5,08	+ 22 1 26,1	2,99730	2 16,68
2	☿	57 32,56	39 10,57	22 9 31,5	2,97663	16,78
3	♃	57 41,84	43 16,43	17 13,7	2,95477	16,89
4	♀	57 51,49	47 22,66	24 32,6	2,93166	17,00
5	♄	58 1,48	51 29,23	31 28,1	2,90703	17,10
6	☉	23 58 11,80	4 55 36,14	+ 22 37 59,9	2,88070	2 17,20
7	☾	58 22,45	59 43,38	44 7,9	2,85254	17,28
8	♂	58 33,41	5 3 50,93	49 52,0	2,82230	17,36
9	☿	58 44,67	7 58,77	55 12,1	2,78965	17,43
10	♃	58 56,19	12 6,88	23 0 8,1	2,75412	17,50
11	♀	59 7,96	16 15,24	4 39,8	2,71533	17,57
12	♄	59 19,97	20 23,85	8 47,3	2,67256	17,63
13	☉	23 59 32,20	5 24 32,67	+ 23 12 30,3	2,62480	2 17,68
14	☾	59 44,63	28 41,69	15 48,8	2,57101	17,72
15	♂	59 57,22	32 50,87	18 42,7	2,50947	17,76
16	☿	0 0 9,96	37 0,20	21 12,0	2,43775	17,80
17	♃	0 22,82	41 9,65	23 16,7	2,35141	17,82
18	♀	0 35,78	45 19,20	24 56,6	2,24304	17,84
19	♄	0 48,81	49 28,82	26 11,7	2,09864	17,86
20	☉	0 1 1,89	5 53 38,49	+ 23 27 2,1	1,88081	2 17,86
21	☾	1 14,98	57 48,17	27 27,7	1,41996	17,86
22	♂	1 28,05	6 1 57,83	27 28,4	1,30736	17,85
23	☿	1 41,07	6 7,45	27 4,4	1,86213	17,84
24	♃	1 54,02	10 16,99	26 15,6	2,08778	17,83
25	♀	2 6,88	14 26,44	25 2,0	2,23528	17,80
26	♄	2 19,61	18 35,77	23 23,7	2,34498	17,77
27	☉	0 2 32,20	6 22 44,95	+ 23 21 20,7	2,43233	2 17,73
28	☾	2 44,62	26 53,96	18 53,1	2,50488	17,68
29	♂	2 56,84	31 2,77	16 0,9	2,56691	17,63
30	☿	3 8,84	35 11,36	12 44,2	2,62086	17,57

JUNI 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.		Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
		h ′ ″	° ′ ″	″		′ ″
1	152	4 37 41,85	70 23 38,2	+ 0,22	0,0062488	15 47,60
2	153	41 38,41	71 21 4,1	+ 0,32	0,0063068	47,47
3	154	45 34,97	72 18 28,9	+ 0,41	0,0063633	47,34
4	155	49 31,52	73 15 52,6	+ 0,47	0,0064185	47,21
5	156	53 28,08	74 13 15,3	+ 0,51	0,0064724	47,09
6	157	4 57 24,64	75 10 37,0	+ 0,53	0,0065250	15 46,97
7	158	5 1 21,20	76 7 58,0	+ 0,52	0,0065763	46,86
8	159	5 17,75	77 5 18,3	+ 0,47	0,0066262	46,75
9	160	9 14,31	78 2 38,0	+ 0,39	0,0066747	46,65
10	161	13 10,86	78 59 57,0	+ 0,29	0,0067217	46,56
11	162	17 7,42	79 57 15,6	+ 0,17	0,0067672	46,47
12	163	21 3,98	80 54 33,8	+ 0,05	0,0068110	46,38
13	164	5 25 0,54	81 51 51,6	— 0,06	0,0068530	15 46,29
14	165	28 57,09	82 49 9,1	— 0,18	0,0068931	46,22
15	166	32 53,65	83 46 26,3	— 0,29	0,0069312	46,15
16	167	36 50,21	84 43 43,1	— 0,37	0,0069670	46,08
17	168	40 46,77	85 40 59,7	— 0,45	0,0070005	46,01
18	169	44 43,32	86 38 16,0	— 0,50	0,0070316	45,94
19	170	48 39,88	87 35 32,0	— 0,53	0,0070602	45,87
20	171	5 52 36,43	88 32 47,6	— 0,52	0,0070863	15 45,81
21	172	56 32,99	89 30 2,8	— 0,49	0,0071099	45,76
22	173	6 0 29,55	90 27 17,7	— 0,43	0,0071309	45,71
23	174	4 26,11	91 24 32,2	— 0,34	0,0071494	45,67
24	175	8 22,66	92 21 46,2	— 0,24	0,0071653	45,63
25	176	12 19,22	93 18 59,8	— 0,12	0,0071788	45,59
26	177	16 15,78	94 16 13,0	— 0,00	0,0071899	45,57
27	178	6 20 12,34	95 13 25,7	+ 0,13	0,0071987	15 45,55
28	179	24 8,89	96 10 37,9	+ 0,25	0,0072054	45,53
29	180	28 5,45	97 7 49,7	+ 0,37	0,0072100	45,52
30	181	32 2,01	98 5 1,2	+ 0,46	0,0072128	45,51

JUNI 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	193 24 47,8	+ 2 21 46,0	193 15 36,2	— 3 7 16,4
	12	199 18 54,7	2 48 29,8	198 53 30,3	4 57 59,0
2	0	205 13 37,9	3 13 25,8	204 33 35,6	6 45 57,1
	12	211 9 25,5	3 36 18,7	210 16 55,9	8 30 13,6
3	0	217 6 43,9	3 56 54,1	216 4 30,2	10 9 49,6
	12	223 5 55,2	4 14 57,7	221 57 9,3	11 43 43,1
4	0	229 7 16,5	4 30 15,9	227 55 33,1	13 10 49,8
	12	235 11 3,9	4 42 36,6	234 0 13,6	14 30 3,7
5	0	241 17 29,3	4 51 47,4	240 11 28,9	15 40 18,8
	12	247 26 40,0	4 57 38,7	246 29 22,3	16 40 28,5
6	0	253 38 41,8	+ 5 0 1,8	252 53 43,5	— 17 29 29,6
	12	259 53 37,9	4 58 50,3	259 24 7,1	18 6 24,6
7	0	266 11 28,8	4 54 0,2	265 59 52,9	18 30 20,8
	12	272 32 14,2	4 45 29,6	272 40 9,1	18 40 37,4
8	0	278 55 53,0	4 33 19,8	279 23 54,9	18 36 43,7
	12	285 22 22,7	4 17 35,0	286 10 3,7	18 18 23,0
9	0	291 51 42,6	3 58 22,8	292 57 30,0	17 45 32,2
	12	298 23 52,8	3 35 53,0	299 45 13,5	16 58 23,8
10	0	304 58 53,7	3 10 20,1	306 32 21,4	15 57 22,9
	12	311 36 47,5	2 41 59,4	313 18 14,9	14 43 10,6
11	0	318 17 38,9	+ 2 11 10,8	320 2 31,1	— 13 16 37,9
	12	325 1 31,9	1 38 17,0	326 45 1,7	11 38 47,5
12	0	331 48 32,9	1 3 42,7	333 25 55,9	9 50 51,5
	12	338 38 48,8	+ 0 27 56,1	340 5 38,7	7 54 9,8
13	0	345 32 25,8	— 0 8 34,0	346 44 48,8	5 50 10,7
	12	352 29 29,2	0 45 14,5	353 24 15,9	3 40 28,1
14	0	359 30 0,4	1 21 32,1	0 4 57,0	— 1 26 44,1
	12	6 33 58,8	1 56 52,4	6 47 56,0	+ 0 49 12,9
15	0	13 41 19,5	2 30 39,7	13 34 18,0	3 5 28,4
	12	20 51 50,5	3 2 17,4	20 25 4,5	5 20 2,2
16	0	28 5 13,2	— 3 31 11,8	27 21 10,1	+ 7 30 46,6
	12	35 21 0,6	3 56 49,8	34 23 16,1	9 35 31,0

○ Jun. 6 3h 11′,1 ◑ Jun. 13 11h 42′,8

JUNI 1830.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	54 6,2	14 44,6	8 29,9 *O*	197 14,7	— 4 25,9	2 41 *A*	8 10 *U*
	54 5,1	14 44,3	20 51,2 *U*	203 4,2	6 17,9	14 10 *U*	15 45 *A*
2	54 6,1	14 44,6	9 12,6 *O*	208 56,8	8 6,3	3 44 *A*	8 11 *U*
	54 9,2	14 45,4	21 34,4 *U*	214 53,9	9 50,1	14 33 *U*	15 44 *A*
3	54 14,2	14 46,7	9 56,5 *O*	220 56,3	11 28,0	4 47 *A*	8 12 *U*
	54 20,5	14 48,4	22 19,1 *U*	227 5,0	12 59,0	14 58 *U*	15 43 *A*
4	54 28,2	14 50,6	10 42,1 *O*	233 20,4	14 21,9	5 50 *A*	8 13 *U*
	54 37,5	14 53,1	23 5,6 *U*	239 43,1	15 35,4	15 28 *U*	15 42 *A*
5	54 47,8	14 55,9	11 29,6 *O*	246 13,3	16 38,2	6 52 *A*	8 14 *U*
	54 59,1	14 59,0	23 54,0 *U*	252 50,6	17 29,1	16 2 *U*	15 41 *A*
6	55 11,6	15 2,4	12 18,9 *O*	259 34,4	— 18 7,2	7 52 *A*	8 15 *U*
	55 24,6	15 6,0	✻ ✻	✻ ✻	✻ ✻	16 43 *U*	15 41 *A*
7	55 38,6	15 9,8	0 44,2 *U*	266 24,4	18 31,3	8 48 *A*	8 16 *U*
	55 52,9	15 13,7	13 9,8 *O*	273 19,2	18 40,8	17 31 *U*	15 40 *A*
8	56 7,5	15 17,6	1 35,5 *U*	280 17,8	18 35,0	9 38 *A*	8 17 *U*
	56 22,8	15 21,8	14 1,6 *O*	287 18,9	18 13,9	18 28 *U*	15 40 *A*
9	56 38,1	15 26,0	2 27,7 *U*	294 21,1	17 36,9	10 22 *A*	8 17 *U*
	56 53,6	15 30,2	14 53,9 *O*	301 23,6	16 44,9	19 31 *U*	15 39 *A*
10	57 9,1	15 34,4	3 19,9 *U*	308 25,0	15 38,0	10 59 *A*	8 18 *U*
	57 25,0	15 38,8	15 45,9 *O*	315 25,2	14 17,3	20 40 *U*	15 39 *A*
11	57 40,7	15 43,0	4 11,7 *U*	322 23,3	— 12 43,6	11 32 *A*	8 19 *U*
	57 56,6	15 47,4	16 37,5 *O*	329 19,7	10 58,3	21 52 *U*	15 39 *A*
12	58 11,9	15 51,6	5 3,1 *U*	336 14,2	9 2,7	12 2 *A*	8 20 *U*
	58 27,0	15 55,7	17 28,6 *O*	343 7,8	6 58,4	23 6 *U*	15 39 *A*
13	58 42,3	15 59,8	5 54,1 *U*	350 1,1	4 46,9	12 29 *A*	8 20 *U*
	58 56,5	16 3,7	18 19,7 *O*	356 55,4	2 30,3	✻ ✻	15 39 *A*
14	59 10,3	16 7,5	6 45,4 *U*	3 51,5	— 0 10,2	0 23 *U*	8 21 *U*
	59 22,9	16 10,9	19 11,3 *O*	10 50,9	+ 2 11,0	12 55 *A*	15 38 *A*
15	59 34,4	16 14,0	7 37,5 *U*	17 54,8	4 31,4	1 40 *U*	8 21 *U*
	59 44,5	16 16,8	20 4,1 *O*	25 4,2	6 48,5	13 23 *A*	15 38 *A*
16	59 52,2	16 18,9	8 31,1 *U*	32 20,3	+ 9 0,1	2 59 *U*	8 22 *U*
	59 58,1	16 20,5	20 58,6 *O*	39 43,2	11 3,6	13 53 *A*	15 38 *A*

☾ Apog. Jun. 1 12^h

JUNI 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
16	0	28 5 13,2	— 3 31 11,8	27 21 10,1	+ 7 30 46,6
	12	35 21 0,6	3 56 49,8	34 23 16,1	9 35 31,0
17	0	42 38 41,4	4 18 41,6	41 31 49,5	11 32 4,0
	12	49 57 33,8	4 36 21,8	48 46 52,1	13 18 15,3
18	0	57 16 49,8	4 49 30,7	56 7 59,1	14 52 0,4
	12	64 35 38,7	4 57 53,8	63 34 19,3	16 11 29,3
19	0	71 53 4,2	5 1 23,5	71 4 29,7	17 15 8,6
	12	79 8 11,6	5 0 0,3	78 36 44,2	18 1 47,8
20	0	86 20 6,9	4 53 50,9	86 8 56,8	18 30 44,3
	12	93 28 0,8	4 43 8,2	93 38 52,3	18 41 45,3
21	0	100 31 8,9	— 4 28 11,7	101 4 15,0	+ 18 35 6,7
	12	107 28 55,8	4 9 23,8	108 23 2,4	18 11 33,1
22	0	114 20 55,3	3 47 11,6	115 33 32,1	17 32 10,2
	12	121 6 49,9	3 22 3,7	122 34 27,4	16 38 21,2
23	0	127 46 31,7	2 54 29,8	129 25 0,1	15 31 40,5
	12	134 20 3,2	2 24 59,1	136 4 52,0	14 13 47,5
24	0	140 47 33,0	1 54 0,3	142 34 8,7	12 46 23,0
	12	147 9 19,4	1 22 0,3	148 53 19,5	11 11 3,7
25	0	153 25 45,1	0 49 24,9	155 3 10,0	9 29 21,5
	12	159 37 19,4	— 0 16 37,2	161 4 40,1	7 42 40,9
26	0	165 44 35,9	+ 0 16 0,7	166 58 59,5	+ 5 52 19,5
	12	171 48 10,9	0 48 8,8	172 47 23,6	3 59 27,6
27	0	177 48 41,7	1 19 29,8	178 31 11,1	2 5 11,5
	12	183 46 48,6	1 49 45,9	184 11 43,3	+ 0 10 29,8
28	0	189 43 11,7	2 18 41,5	189 50 21,4	— 1 43 41,1
	12	195 38 31,2	2 46 1,3	195 28 25,8	3 36 27,8
29	0	201 33 25,9	3 11 31,8	201 7 14,4	5 26 56,6
	12	207 28 34,2	3 34 58,7	206 48 2,5	7 14 15,0
30	0	213 24 31,7	3 56 9,4	212 32 0,6	8 57 28,1
	12	219 21 52,9	4 14 50,0	218 20 14,3	10 35 40,3
31	0	225 21 9,0	+ 4 30 48,2	224 13 42,0	— 12 7 52,5
	12	231 22 48,2	4 43 52,0	230 13 13,4	13 33 2,7

● Jun. 20 $3^h\ 58',0$ ◐ Jun. 27 $16^h\ 12',1$

JUNI 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
16	59 52,2	16 18,9	8 31,1 U	32 20,3	+ 9 0,1	2 59 U	8 22 U
	59 58,1	16 20,5	20 58,6 O	39 43,2	11 3,6	13 53 A	15 38 A
17	60 1,4	16 21,4	9 26,6 U	47 13,8	12 56,5	4 18 U	8 22 U
	60 1,7	16 21,5	21 55,0 O	54 51,0	14 36,7	14 27 A	15 38 A
18	59 59,0	16 20,7	10 23,9 U	62 34,7	16 1,6	5 35 U	8 23 U
	59 53,1	16 19,1	22 53,0 O	70 22,5	17 9,9	15 7 A	15 38 A
19	59 44,3	16 16,7	11 22,4 U	78 13,2	17 59,8	6 47 U	8 23 U
	59 32,2	16 13,4	23 51,7 O	86 3,7	18 30,5	15 54 A	15 38 A
20	59 17,2	16 9,3	12 20,8 U	93 51,8	18 41,8	7 52 U	8 24 U
	59 59,4	16 4,5	* *	* *	* *	16 49 A	15 38 A
21	58 39,9	15 59,2	0 49,6 O	101 34,8	+ 18 34,0	8 48 U	8 24 U
	58 18,3	15 53,3	13 17,9 U	109 9,9	18 8,1	17 51 A	15 39 A
22	57 55,6	15 47,1	1 45,6 O	116 35,9	17 25,2	9 33 U	8 24 U
	57 32,0	15 40,7	14 12,5 U	123 50,6	16 26,8	18 57 A	15 39 A
23	57 7,8	15 34,1	2 38,7 O	130 54,0	15 15,0	10 10 U	8 25 U
	56 44,1	15 27,6	15 4,1 U	137 45,2	13 51,7	20 5 A	15 39 A
24	56 21,1	15 21,4	3 28,7 O	144 25,0	12 18,9	10 41 U	8 25 U
	55 58,6	15 15,2	15 52,6 U	150 53,7	10 38,6	21 13 A	15 40 A
25	55 38,0	15 9,6	4 15,8 O	157 12,5	8 52,0	11 7 U	8 25 U
	55 19,2	15 4,5	16 38,4 U	163 22,5	7 0,5	22 19 A	15 40 A
26	55 2,4	14 59,9	5 0,6 O	169 25,1	+ 5 5,4	11 31 U	8 25 U
	54 47,9	14 56,0	17 22,3 U	175 21,8	3 8,4	23 24 A	15 41 A
27	54 35,7	14 52,6	5 43,8 O	181 14,1	+ 1 10,4	11 53 U	8 25 U
	54 26,0	14 50,0	18 5,0 U	187 3,5	− 0 47,5	* *	15 41 A
28	54 18,9	14 48,1	6 26,2 O	192 51,6	2 44,4	0 28 A	8 25 U
	54 14,2	14 46,8	18 47,4 U	198 39,9	4 39,3	12 15 U	15 42 A
29	54 12,4	14 46,3	7 8,8 O	204 29,8	6 31,3	1 31 A	8 24 U
	54 12,9	14 46,4	19 30,3 U	210 22,7	8 19,4	12 37 U	15 42 A
30	54 15,6	14 47,2	7 52,1 O	216 19,8	10 2,5	2 35 A	8 24 U
	54 20,8	14 48,6	20 14,2 U	222 22,3	11 39,5	13 1 U	15 43 A
31	54 28,0	14 50,5	8 36,7 O	228 31,0	− 13 9,5	3 38 A	8 24 U
	54 37,2	14 53,0	20 59,7 U	234 47,2	14 31,5	13 29 U	15 43 A

☾ Perig. Jun. 17 7h
Apog. Jun. 29 3

JULI 1830.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.		Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ.	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″	° ′ ″		′ ″
1	♃	0 3 20,60	6 39 19,71	+ 23 9 3,2	2,66867	2 17,51
2	♀	3 32,11	43 27,80	4 57,9	2,71164	17,44
3	♄	3 43,34	47 35,63	0 28,4	2,75066	17,36
4	☉	0 3 54,28	6 51 43,16	+ 22 55 34,7	2,78625	2 17,28
5	☾	4 4,92	55 50,38	50 17,1	2,81889	17,19
6	♂	4 15,22	59 57,27	44 35,7	2,84917	17,10
7	☿	4 25,18	7 4 3,81	38 30,5	2,87737	17,00
8	♃	4 34,78	8 9,99	32 1,7	2,90363	16,89
9	♀	4 44,01	12 15,80	25 9,5	2,92819	16,78
10	♄	4 52,85	16 21,22	17 54,1	2,95129	16,67
11	☉	0 5 1,29	7 20 26,24	+ 22 10 15,6	2,97308	2 16,55
12	☾	5 9,32	24 30,84	2 14,2	2,99366	16,43
13	♂	5 16,91	28 35,01	21 53 50,1	3,01313	16,30
14	☿	5 24,05	32 38,73	45 3,5	3,03165	16,16
15	♃	5 30,73	36 41,99	35 54,5	3,04926	16,03
16	♀	5 36,94	40 44,78	26 23,4	3,06599	15,89
17	♄	5 42,66	44 47,07	16 30,4	3,08196	15,74
18	☉	0 5 47,86	7 48 48,85	+ 21 6 15,7	3,09722	2 15,59
19	☾	5 52,55	52 50,10	20 55 39,5	3,11180	15,44
20	♂	5 56,72	56 50,83	44 42,1	3,12574	15,29
21	☿	6 0,34	8 0 51,01	33 23,7	3,13909	15,13
22	♃	6 3,39	4 50,62	21 44,6	3,15189	14,97
23	♀	6 5,86	8 49,65	9 45,0	3,16418	14,81
24	♄	6 7,74	12 48,10	19 57 25,2	3,17595	14,65
25	☉	0 6 9,03	8 16 45,95	+ 19 44 45,5	3,18727	2 14,48
26	☾	6 9,71	20 43,19	31 46,1	3,19819	14,32
27	♂	6 9,79	24 39,83	18 27,2	3,20868	14,15
28	☿	6 9,26	28 35,85	4 49,2	3,21877	13,98
29	♃	6 8,12	32 31,26	18 50 52,3	3,22850	13,81
30	♀	6 6,35	36 26,04	36 36,8	3,23787	13,63
31	♄	6 3,96	40 20,20	22 3,0	3,24689	13,46

JULI 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.		Sternzeit.	Länge ⊙	Breite ⊙	Lg. Rad. v. ⊙	Halbm. ⊙
		h ′ ″	° ′ ″	″		′ ″
1	182	6 35 58,56	99 2 12,4	+ 0,52	0,0072137	15 45,50
2	183	39 55,12	99 59 23,4	+ 0,56	0,0072129	45,50
3	184	43 51,68	100 56 34,2	+ 0,58	0,0072104	45,50
4	185	6 47 48,23	101 53 45,0	+ 0,57	0,0072065	15 45,51
5	186	51 44,79	102 50 55,7	+ 0,53	0,0072011	45,52
6	187	55 41,35	103 48 6,5	+ 0,46	0,0071941	45,53
7	188	59 37,91	104 45 17,4	+ 0,36	0,0071856	45,54
8	189	7 3 34,46	105 42 28,6	+ 0,25	0,0071757	45,57
9	190	7 31,02	106 39 40,1	+ 0,13	0,0071643	45,61
10	191	11 27,57	107 36 52,0	+ 0,01	0,0071511	45,65
11	192	7 15 24,13	108 34 4,4	— 0,10	0,0071362	15 45,69
12	193	19 20,68	109 31 17,3	— 0,21	0,0071195	45,73
13	194	23 17,24	110 28 30,8	— 0,32	0,0071009	45,78
14	195	27 13,80	111 25 44,9	— 0,40	0,0070802	45,83
15	196	31 10,36	112 22 59,7	— 0,45	0,0070574	45,89
16	197	35 6,91	113 20 15,2	— 0,47	0,0070323	45,95
17	198	39 3,47	114 17 31,3	— 0,48	0,0070048	46,01
18	199	7 43 0,02	115 14 48,0	— 0,46	0,0069748	15 46,08
19	200	46 56,58	116 12 5,4	— 0,39	0,0069424	46,16
20	201	50 53,13	117 9 23,4	— 0,31	0,0069074	46,24
21	202	54 49,69	118 6 42,0	— 0,21	0,0068699	46,32
22	203	58 46,24	119 4 1,1	— 0,09	0,0068299	46,40
23	204	8 2 42,80	120 1 20,8	+ 0,03	0,0067875	46,48
24	205	6 39,36	120 58 40,9	+ 0,15	0,0067427	46,58
25	206	8 10 35,92	121 56 1,5	+ 0,27	0,0066956	15 46,68
26	207	14 32,47	122 53 22,6	+ 0,37	0,0066462	46,78
27	208	18 29,03	123 50 44,2	+ 0,47	0,0065948	46,89
28	209	22 25,58	124 48 6,4	+ 0,56	0,0065414	47,00
29	210	26 22,14	125 45 29,1	+ 0,61	0,0064863	47,11
30	211	30 18,69	126 42 52,4	+ 0,62	0,0064295	47,23
31	212	34 15,25	127 40 16,3	+ 0,62	0,0063712	47,36

JULI 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	225 21 9,0	+ 4 30 48,2	224 13 42,0	+ 12 7 52,5
	12	231 22 48,2	4 43 52,0	230 13 13,4	13 33 2,7
2	0	237 27 15,1	4 53 49,7	236 19 27,2	14 50 6,3
	12	243 34 50,5	5 0 30,2	242 32 48,9	15 57 57,6
3	0	249 45 51,7	5 3 43,9	248 53 30,3	16 55 29,6
	12	256 0 30,2	5 3 22,1	255 21 24,8	17 41 37,3
4	0	262 18 54,6	4 59 19,3	261 56 10,0	18 15 18,3
	12	268 41 8,9	4 51 31,4	268 37 6,3	18 35 37,6
5	0	275 7 12,0	4 39 57,3	275 23 17,2	18 41 49,6
	12	281 37 0,2	4 24 38,6	282 13 35,5	18 33 21,6
6	0	288 10 26,1	+ 4 5 41,4	289 6 45,2	— 18 9 54,9
	12	294 47 19,6	3 43 15,5	296 1 27,8	17 31 28,3
7	0	301 27 28,6	3 17 33,8	302 56 28,4	16 38 18,0
	12	308 10 40,8	2 48 54,0	309 50 41,4	15 30 57,2
8	0	314 56 43,4	2 17 36,8	316 43 14,9	14 10 16,9
	12	321 45 22,9	1 44 7,1	323 33 32,4	12 37 21,3
9	0	328 36 26,3	1 8 53,0	330 21 15,3	10 53 28,1
	12	335 29 43,4	+ 0 32 24,6	337 6 25,2	9 0 5,1
10	0	342 25 4,4	— 0 4 45,6	343 49 20,0	6 58 47,8
	12	349 22 20,6	0 42 3,4	350 30 32,8	4 51 18,0
11	0	356 21 24,0	— 1 18 54,4	357 10 48,9	— 2 39 22,6
	12	3 22 7,8	1 54 43,7	3 51 3,4	— 0 24 51,1
12	0	10 24 25,1	2 28 56,5	10 32 17,1	+ 1 50 24,5
	12	17 28 7,9	3 1 0,1	17 15 33,1	4 4 29,3
13	0	24 33 7,5	3 30 22,6	24 1 52,6	6 15 28,0
	12	31 39 12,5	3 56 34,4	30 52 10,9	8 21 24,4
14	0	38 46 9,7	4 19 9,1	37 47 13,9	10 20 22,7
	12	45 53 41,3	4 37 45,3	44 47 31,7	12 10 27,0
15	0	53 1 26,7	4 52 3,2	51 53 16,1	13 49 48,3
	12	60 9 0,8	5 1 48,8	59 4 15,3	15 16 42,9
16	0	67 15 57,2	— 5 6 54,4	66 19 55,5	+ 16 29 37,7
	12	74 21 44,7	5 7 16,2	73 39 15,2	17 27 14,5

○ Jul. 5 15h 22′,4   ◑ Jul. 12 16h 35′,5

JULI 1830.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	54 28,0	14 50,5	8 36,7 *O*	228 31,0	— 13 9, 5	3 38 *A*	8 24 *U*
	54 37,2	14 53,0	20 59,7 *U*	234 47,2	14 31,5	13 29 *U*	15 43 *A*
2	54 48,3	14 56,1	9 23,3 *O*	241 10,9	15 44,1	4 40 *A*	8 24 *U*
	55 1,0	14 59,5	21 47,4 *U*	247 42,8	16 45,8	14 1 *U*	15 44 *A*
3	55 14,7	15 3,3	10 12,0 *O*	254 22,8	17 35,5	5 42 *A*	8 23 *U*
	55 29,7	15 7,3	22 37,1 *U*	261 10,5	18 12,1	14 39 *U*	15 45 *A*
4	55 45,6	15 11,7	11 2,7 *O*	268 5,0	18 34,5	6 40 *A*	8 23 *U*
	56 2,1	15 16,2	23 28,7 *U*	275 5,6	18 41,9	15 25 *U*	15 45 *A*
5	56 19,0	15 20,7	11 55,0 *O*	282 10,7	18 33,5	7 33 *A*	8 22 *U*
	56 36,2	15 25,5	* *	* *	* *	16 19 *U*	15 46 *A*
6	56 53,1	15 30,1	0 21,5 *U*	289 19,1	— 18 9,0	8 20 *A*	8 22 *U*
	57 9,9	15 34,6	12 48,1 *O*	296 29,2	17 28,4	17 20 *U*	15 47 *A*
7	57 25,8	15 39,0	1 14,8 *U*	303 39,5	16 31,9	9 1 *A*	8 21 *U*
	57 41,2	15 43,2	13 41,4 *O*	310 48,9	15 20,4	18 28 *U*	15 48 *A*
8	57 55,2	15 47,0	2 7,8 *U*	317 56,3	13 54,6	9 36 *A*	8 20 *U*
	58 8,9	15 50,7	14 34,1 *O*	325 1,0	12 16,0	19 41 *U*	15 49 *A*
9	58 21,0	15 54,0	3 0,2 *U*	332 2,9	10 25,9	10 7 *A*	8 20 *U*
	58 32,3	15 57,1	15 26,1 *O*	339 1,9	8 26,1	20 56 *U*	15 51 *A*
10	58 42,3	15 59,8	3 51,8 *U*	345 58,5	6 18,3	10 35 *A*	8 19 *U*
	58 50,8	16 2,1	16 17,4 *O*	352 53,6	4 4,5	22 12 *U*	15 52 *A*
11	58 58,4	16 4,2	4 43,0 *U*	359 48,0	— 1 46,7	11 2 *A*	8 19 *U*
	59 4,8	16 6,0	17 8,7 *O*	6 42,9	+ 0 33,1	23 28 *U*	15 53 *A*
12	59 9,7	16 7,3	5 34,4 *U*	13 39,3	2 53,0	11 28 *A*	8 18 *U*
	59 13,9	16 8,5	18 0,3 *O*	20 38,5	5 10,6	* *	15 54 *A*
13	59 16,8	16 9,2	6 26,4 *U*	27 41,6	7 23,8	0 46 *U*	8 17 *U*
	59 18,5	16 9,7	18 52,9 *O*	34 49,5	9 30,6	11 56 *A*	15 55 *A*
14	59 18,8	16 9,8	7 19,8 *U*	42 3,2	11 28,8	2 3 *U*	8 16 *U*
	59 17,9	16 9,5	19 47,1 *O*	49 23,1	13 16,3	12 28 *A*	15 56 *A*
15	59 15,3	16 8,8	8 14,8 *U*	56 49,1	14 50,9	3 19 *U*	8 15 *U*
	59 11,4	16 7,8	20 42,8 *O*	64 20,2	16 11,1	13 4 *A*	15 57 *A*
16	59 5,6	16 6,2	9 11,1 *U*	71 56,2	+ 17 15,2	4 31 *U*	8 14 *U*
	58 58,2	16 4,2	21 39,6 *O*	79 34,8	18 1,8	13 47 *A*	15 59 *A*

☾ Perig. Jul. 13 21h

JULI 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾				Breite ☾			Gr. Aufst. ☾				Abweichg. ☾		
	h	°	′	″		°	′	″	°	′	″		°	′	″
16	0	67	15	57,2	—	5	6	54,4	66	19	55,5	+	16	29	37,7
	12	74	21	44,7		5	7	16,2	73	39	15,2		17	27	14,5
17	0	81	25	50,0		5	2	56,2	81	0	49,9		18	8	34,0
	12	88	27	40,7		4	54	2,7	88	22	58,5		18	32	58,0
18	0	95	26	43,4		4	40	48,7	95	43	46,6		18	40	13,2
	12	102	22	26,2		4	23	30,9	103	1	17,4		18	30	32,0
19	0	109	14	20,8		4	2	32,7	110	13	40,0		18	4	28,4
	12	116	2	2,2		3	38	18,9	117	19	17,0		17	22	59,2
20	0	122	45	11,9		3	11	16,2	124	16	52,6		16	27	18,8
	12	129	23	34,0		2	41	54,0	131	5	31,1		15	18	53,3
21	0	135	57	0,5	—	2	10	41,8	137	44	43,5	+	13	59	16,7
	12	142	25	29,4		1	38	8,9	144	14	23,9		12	30	6,5
22	0	148	49	4,5		1	4	43,3	150	34	47,5		10	52	59,8
	12	155	7	55,9	—	0	30	51,8	156	46	27,6		9	9	30,4
23	0	161	22	18,5	+	0	3	0,5	162	50	11,0		7	21	6,8
	12	167	32	33,1		0	36	30,5	168	46	56,2		5	29	11,3
24	0	173	39	4,1		1	9	16,2	174	37	48,8		3	34	59,1
	12	179	42	18,7		1	40	58,8	180	23	59,1	+	1	39	40,0
25	0	185	42	49,0		2	11	20,6	186	6	42,2	—	0	15	41,3
	12	191	41	8,4		2	40	5,9	191	47	14,2		2	10	6,3
26	0	197	37	52,3	+	3	6	59,4	197	26	51,1	—	4	2	39,2
	12	203	33	37,6		3	31	48,0	203	6	48,7		5	52	26,1
27	0	209	29	1,8		3	54	18,9	208	48	20,9		7	38	34,6
	12	215	24	42,1		4	14	20,3	214	32	38,0		9	20	11,9
28	0	221	21	15,5		4	31	40,4	220	20	46,2		10	56	24,6
	12	227	19	18,6		4	46	8,4	226	13	46,8		12	26	17,3
29	0	233	19	26,9		4	57	33,8	232	12	34,0		13	48	52,5
	12	239	22	13,6		5	5	46,4	238	17	52,4		15	3	10,0
30	0	245	28	9,5		5	10	36,4	244	30	15,4		16	8	8,0
	12	251	37	42,3		5	11	55,2	250	50	3,1		17	2	43,0
31	0	257	51	16,2	+	5	9	35,3	257	17	20,3	—	17	45	51,7
	12	264	9	12,3		5	3	30,3	263	51	56,7		18	16	33,6

● Jul. 19 13h 13′,3 ◐ Jul. 27 9h 35′,7

JULI 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
16	59 5,6	16 6,2	9 11,1 *U*	71 56,2	+ 17 15,2	4 31 *U*	8 14 *U*
	58 58,2	16 4,2	21 39,6 *O*	79 34,8	18 1,8	13 47 *A*	15 59 *A*
17	58 48,9	16 1,6	10 8,2 *U*	87 14,5	18 30,3	5 38 *U*	8 13 *U*
	58 37,6	15 58,6	22 36,8 *O*	94 53,0	18 40,2	14 37 *A*	16 0 *A*
18	58 24,6	15 55,0	11 5,1 *U*	102 28,0	18 31,9	6 36 *U*	8 12 *U*
	58 10,0	15 51,0	23 33,0 *O*	109 57,6	18 5,8	15 35 *A*	16 1 *A*
19	57 53,8	15 46,6	12 0,4 *U*	117 19,6	17 22,8	7 26 *U*	8 11 *U*
	57 36,6	15 41,9	* *	* *	* *	16 39 *A*	16 3 *A*
20	57 18,4	15 37,0	0 27,2 *O*	124 32,5	16 24,9	8 7 *U*	8 10 *U*
	56 59,4	15 31,8	12 53,3 *U*	131 35,4	15 13,3	17 46 *A*	16 4 *A*
21	56 39,9	15 26,5	1 18,8 *O*	138 27,8	+ 13 50,0	8 41 *U*	8 8 *U*
	56 20,6	15 21,2	13 43,5 *U*	145 9,7	12 16,7	18 54 *A*	16 5 *A*
22	56 1,9	15 16,1	2 7,6 *O*	151 41,3	10 35,1	9 9 *U*	8 7 *U*
	55 43,7	15 11,2	14 31,0 *U*	158 3,3	8 47,2	20 2 *A*	16 7 *A*
23	55 26,2	15 6,4	2 53,9 *O*	164 16,9	6 54,3	9 35 *U*	8 5 *U*
	55 10,1	15 2,0	15 16,3 *U*	170 23,1	4 58,2	21 8 *A*	16 8 *A*
24	54 55,5	14 58,0	3 38,3 *O*	176 23,2	3 0,1	9 58 *U*	8 4 *U*
	54 43,1	14 54,7	16 0,0 *U*	182 18,5	+ 1 1,2	22 13 *A*	16 10 *A*
25	54 32,4	14 51,7	4 21,4 *O*	188 10,5	— 0 57,4	10 19 *U*	8 2 *U*
	54 24,1	14 49,5	16 42,7 *U*	194 0,6	2 54,6	23 17 *A*	16 11 *A*
26	54 18,2	14 47,9	5 4,0 *O*	199 50,3	— 4 49,4	10 41 *U*	8 1 *U*
	54 14,5	14 46,9	17 25,3 *U*	205 41,1	6 40,9	* *	16 13 *A*
27	54 13,4	14 46,6	5 46,8 *O*	211 34,1	8 28,2	0 20 *A*	7 59 *U*
	54 14,7	14 46,9	18 8,5 *U*	217 30,5	10 10,1	11 5 *U*	16 14 *A*
28	54 19,2	14 48,1	6 30,6 *O*	223 31,6	11 46,0	1 23 *A*	7 58 *U*
	54 25,8	14 49,9	18 53,1 *U*	229 38,9	13 14,6	11 31 *U*	16 16 *A*
29	54 35,0	14 52,4	7 16,0 *O*	235 53,0	14 34,9	2 26 *A*	7 56 *U*
	54 46,6	14 55,6	19 39,5 *U*	242 14,8	15 45,7	12 0 *U*	16 17 *A*
30	55 0,5	14 59,4	8 3,4 *O*	248 44,5	16 45,9	3 27 *A*	7 55 *U*
	55 16,1	15 3,6	20 27,9 *U*	255 22,6	17 34,4	12 35 *U*	16 19 *A*
31	55 33,6	15 8,4	8 52,9 *O*	262 8,7	— 18 9,9	4 27 *A*	7 53 *U*
	55 52,4	15 13,5	21 18,4 *U*	269 2,8	18 31,2	13 17 *U*	16 20 *A*

☾ Apog. Jul. 27 0^h

AUGUST 1830.

Wahrer Berliner Mittag.						
Monats- und Wochentag.		Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ.	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″	° ′ ″		′ ″
1	☉	0 6 0,95	8 44 13,74	+ 18 7 11,2	3,25561	2 13,29
2	☾	5 57,33	48 6,67	17 52 1,6	3,26404	13,12
3	♂	5 53,10	51 58,98	36 34,5	3,27217	12,95
4	☿	5 48,27	55 50,69	20 50,2	3,28000	12,77
5	♃	5 42,84	59 41,80	4 49,0	3,28760	12,60
6	♀	5 36,82	9 3 32,32	16 48 31,1	3,29491	12,42
7	♄	5 30,21	7 22,25	31 57,0	3,30196	12,25
8	☉	0 5 23,03	9 11 11,60	+ 16 15 6,8	3,30882	2 12,08
9	☾	5 15,27	15 0,37	15 58 0,8	3,31542	11,92
10	♂	5 6,94	18 48,58	40 39,4	3,32181	11,75
11	☿	4 58,07	22 36,24	23 2,8	3,32799	11,58
12	♃	4 48,65	26 23,35	5 11,3	3,33393	11,42
13	♀	4 38,69	30 9,91	14 47 5,4	3,33967	11,26
14	♄	4 28,20	33 55,94	28 45,2	3,34526	11,10
15	☉	0 4 17,19	9 37 41,45	+ 14 10 11,0	3,35062	2 10,94
16	☾	4 5,65	41 26,44	13 51 23,3	3,35575	10,79
17	♂	3 53,60	45 10,91	32 22,4	3,36074	10,64
18	☿	3 41,04	48 54,87	13 8,5	3,36559	10,49
19	♃	3 27,98	52 38,33	12 53 41,9	3,37022	10,35
20	♀	3 14,42	56 21,29	34 3,1	3,37466	10,21
21	♄	3 0,39	10 0 3,78	14 12,4	3,37896	10,07
22	☉	0 2 45,88	10 3 45,79	+ 11 54 10,0	3,38312	2 9,93
23	☾	2 30,91	7 27,33	33 56,3	3,38708	9,79
24	♂	2 15,49	11 8,41	13 31,7	3,39092	9,67
25	☿	1 59,63	14 49,06	10 52 56,4	3,39461	9,55
26	♃	1 43,33	18 29,27	32 10,8	3,39813	9,43
27	♀	1 26,61	22 9,06	11 15,3	3,40152	9,31
28	♄	1 9,50	25 48,45	9 50 10,1	3,40478	9,20
29	☉	0 0 52,01	10 29 27,46	+ 9 28 55,6	3,40792	2 9,09
30	☾	0 34,15	33 6,11	7 32,0	3,41093	8,99
31	♂	0 15,95	36 44,41	8 45 59,7	3,41380	8,90

AUGUST 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.		Sternzeit. h ′ ″	Länge ⊙ ° ′ ″	Breite ⊙ ″	Lg. Rad. v. ⊙	Halbm. ⊙ ′ ″
1	213	8 38 11,80	128 37 40,9	+ 0,58	0,0063115	15 47,49
2	214	42 8,36	129 35 6,3	+ 0,50	0,0062504	47,62
3	215	46 4,91	130 32 32,6	+ 0,41	0,0061880	47,76
4	216	50 1,47	131 29 59,8	+ 0,31	0,0061243	47,90
5	217	53 58,02	132 27 28,1	+ 0,19	0,0060595	48,04
6	218	57 54,58	133 24 57,5	+ 0,07	0,0059934	48,19
7	219	9 1 51,13	134 22 28,0	— 0,05	0,0059261	48,34
8	220	9 5 47,69	135 19 59,8	— 0,16	0,0058576	15 48,49
9	221	9 44,24	136 17 33,0	— 0,26	0,0057877	48,65
10	222	13 40,80	137 15 7,5	— 0,35	0,0057163	48,81
11	223	17 37,35	138 12 43,5	— 0,42	0,0056435	48,98
12	224	21 33,91	139 10 21,0	— 0,45	0,0055690	49,16
13	225	25 30,46	140 8 0,0	— 0,45	0,0054928	49,34
14	226	29 27,01	141 5 40,6	— 0,43	0,0054148	49,52
15	227	9 33 23,56	142 3 22,6	— 0,39	0,0053350	15 49,70
16	228	37 20,12	143 1 6,1	— 0,31	0,0052533	49,88
17	229	41 16,67	143 58 51,1	— 0,21	0,0051694	50,06
18	230	45 13,23	144 56 37,5	— 0,11	0,0050834	50,24
19	231	49 9,78	145 54 25,4	+ 0,01	0,0049955	50,43
20	232	53 6,34	146 52 14,7	+ 0,14	0,0049056	50,63
21	233	57 2,89	147 50 5,3	+ 0,26	0,0048136	50,84
22	234	10 0 59,44	148 47 57,3	+ 0,38	0,0047196	15 51,05
23	235	4 56,00	149 45 50,5	+ 0,48	0,0046238	51,26
24	236	8 52,55	150 43 45,0	+ 0,54	0,0045263	51,47
25	237	12 49,10	151 41 40,8	+ 0,58	0,0044272	51,68
26	238	16 45,65	152 39 37,9	+ 0,61	0,0043267	51,89
27	239	20 42,20	153 37 36,3	+ 0,61	0,0042250	52,10
28	240	24 38,76	154 35 36,0	+ 0,59	0,0041222	52,31
29	241	10 28 35,31	155 33 37,1	+ 0,53	0,0040183	15 52,53
30	242	32 31,87	156 31 39,6	+ 0,44	0,0039136	52,76
31	243	36 28,42	157 29 43,6	+ 0,33	0,0038082	52,99

AUGUST 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	270 31 45,5	+ 4 53 36,7	270 33 22,8	— 18 33 51,7
	12	276 59 6,0	4 39 53,0	277 20 53,4	18 36 57,8
2	0	283 31 19,8	4 22 20,3	284 13 30,4	18 25 15,0
	12	290 8 25,9	4 1 3,7	291 10 3,3	17 58 20,2
3	0	296 15 18,4	3 36 12,9	298 9 16,7	17 16 6,7
	12	303 36 46,2	3 8 2,5	305 9 54,7	16 18 46,0
4	0	310 27 32,4	2 36 50,8	312 10 46,1	15 6 50,7
	12	317 22 16,8	2 3 1,2	319 10 51,0	13 41 12,1
5	0	324 20 34,8	1 27 2,1	326 9 23,4	12 2 59,6
	12	331 21 59,5	0 49 25,9	333 5 53,1	10 13 39,1
6	0	338 26 1,4	+ 0 10 48,3	340 0 8,5	— 8 14 50,2
	12	345 32 11,0	— 0 28 12,7	346 52 14,5	6 8 23,2
7	0	352 39 58,1	1 6 57,7	353 42 31,5	3 56 16,3
	12	359 48 53,3	1 44 46,7	0 31 31,8	— 1 40 32,3
8	0	6 58 28,1	2 21 0,9	7 19 57,4	+ 0 36 42,9
	12	14 8 16,2	2 55 3,9	14 8 36,5	2 53 23,3
9	0	21 17 53,2	3 26 21,1	20 58 18,8	5 7 24,8
	12	28 26 57,0	3 54 22,4	27 49 53,0	7 16 46,1
10	0	35 35 7,3	4 18 41,5	34 44 1,7	9 19 30,1
	12	42 42 5,5	4 38 56,8	41 41 17,6	11 13 45,4
11	0	49 47 35,6	— 4 54 52,0	48 42 1,7	+ 12 57 47,7
	12	56 51 22,3	5 6 14,6	55 46 18,0	14 30 2,1
12	0	63 53 10,9	5 12 57,7	62 53 51,5	15 49 4,1
	12	70 52 48,5	5 14 59,9	70 4 9,3	16 53 41,4
13	0	77 50 2,3	5 12 23,6	77 16 18,9	17 42 57,8
	12	84 44 40,1	5 5 16,2	84 29 11,4	18 16 14,0
14	0	91 36 30,4	4 53 47,7	91 41 25,6	18 33 9,9
	12	98 25 21,9	4 38 14,0	98 51 33,5	18 33 46,5
15	0	105 11 4,0	4 18 54,2	105 58 6,1	18 18 19,8
	12	111 53 27,1	3 56 9,1	112 59 40,2	17 47 28,8
16	0	118 32 22,4	— 3 30 22,2	119 55 3,5	— 17 2 7,7
	12	125 7 42,7	3 1 59,5	126 43 19,1	16 3 24,2

○ Aug. 4 $1^h 56{,}5'$ ◑ Aug. 10 $21^h 7{,}0'$

AUGUST 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	56 12,6	15 19,0	9 44,4 *O*	276 3,7	— 18 37,5	5 22 *A*	7 52 *U*
	56 33,4	15 24,7	22 10,8 *U*	283 10,8	18 27,9	14 7 *U*	16 22 *A*
2	56 54,5	15 30,5	10 37,6 *O*	290 22,3	18 2,2	6 12 *A*	7 50 *U*
	57 15,9	15 36,3	23 4,5 *U*	297 36,9	17 19,8	15 6 *U*	16 23 *A*
3	57 36,9	15 42,0	11 31,5 *O*	304 53,2	16 21,3	6 57 *A*	7 48 *U*
	57 57,1	15 47,5	23 58,6 *U*	312 9,9	15 6,9	16 12 *U*	16 25 *A*
4	58 16,5	15 52,8	12 25,7 *O*	319 25,9	13 37,9	7 35 *A*	7 46 *U*
	58 34,3	15 57,6	* *	* *	* *	17 24 *U*	16 26 *A*
5	58 50,2	16 2,0	0 52,6 *U*	326 39,8	11 55,3	8 8 *A*	7 45 *U*
	59 3,9	16 5,7	13 19,3 *O*	333 51,6	10 0,9	18 40 *U*	16 28 *A*
6	59 15,3	16 8,8	1 45,9 *U*	341 0,7	— 7 56,6	8 38 *A*	7 43 *U*
	59 24,3	16 11,3	14 12,3 *O*	348 7,7	5 44,5	19 58 *U*	16 30 *A*
7	59 31,0	16 13,1	2 38,5 *U*	355 12,6	3 26,6	9 6 *A*	7 41 *U*
	59 35,2	16 14,2	15 4,7 *O*	2 16,3	— 1 5,3	21 16 *U*	16 32 *A*
8	59 36,7	16 14,6	3 30,9 *U*	9 19,6	+ 1 16,9	9 33 *A*	7 39 *U*
	59 36,4	16 14,6	15 57,1 *O*	16 23,4	3 37,9	22 34 *U*	16 33 *A*
9	59 33,8	16 13,9	4 23,4 *U*	23 28,7	5 55,3	10 1 *A*	7 37 *U*
	59 29,5	16 12,7	16 49,9 *O*	30 36,3	8 7,1	23 52 *U*	16 35 *A*
10	59 23,6	16 11,1	5 16,6 *U*	37 47,2	10 10,9	10 32 *A*	7 35 *U*
	59 16,3	16 9,1	17 43,5 *O*	45 1,6	12 4,8	* *	16 37 *A*
11	59 7,4	16 6,7	6 10,7 *U*	52 20,2	+ 13 47,0	1 8 *U*	7 33 *U*
	58 58,1	16 4,1	18 38,1 *O*	59 42,4	15 15,5	11 6 *A*	16 39 *A*
12	58 47,7	16 1,3	7 5,8 *U*	67 8,2	16 29,2	2 21 *U*	7 31 *U*
	58 36,6	15 58,3	19 33,6 *O*	74 36,3	17 26,6	11 46 *A*	16 40 *A*
13	58 24,7	15 55,0	8 1,6 *U*	82 5,9	18 7,0	3 28 *U*	7 29 *U*
	58 12,4	15 51,7	20 29,5 *O*	89 35,2	18 29,9	12 32 *A*	16 42 *A*
14	57 59,5	15 48,2	8 57,3 *U*	97 2,6	18 35,1	4 29 *U*	7 27 *U*
	57 45,9	15 44,5	21 24,8 *O*	104 26,5	18 23,0	13 26 *A*	16 43 *A*
15	57 31,7	15 40,6	9 52,0 *U*	111 45,1	17 54,1	5 20 *U*	7 25 *U*
	57 17,0	15 36,6	22 18,7 *O*	118 57,1	17 9,3	14 26 *A*	16 45 *A*
16	57 2,1	15 32,5	10 44,9 *U*	126 1,1	+ 16 10,0	6 4 *U*	7 23 *U*
	56 47,0	15 28,4	23 10,6 *O*	132 56,6	14 57,8	15 31 *A*	16 46 *A*

☾ Perig. Aug. 8 4^h

AUGUST 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	h	Länge ☾ °	′	″	Breite ☾	°	′	″	Gr. Aufst. ☾ °	′	″	Abweichg. ☾	°	′	″
16	0	118	32	22,4	—	3	30	22,2	119	55	3,5	+	17	2	7,7
	12	125	7	42,7		3	1	59,5	126	43	19,5		16	3	24,2
17	0	131	39	22,6		2	31	28,1	133	23	47,8		14	52	36,0
	12	138	7	18,3		1	59	15,6	139	56	8,5		13	31	8,8
18	0	144	31	29,1		1	25	49,6	146	20	18,8		12	0	31,7
	12	150	51	56,3		0	51	37,8	152	36	32,0		10	22	14,7
19	0	157	8	44,5	—	0	17	6,4	158	45	16,0		8	37	47,0
	12	163	22	1,3	+	0	17	19,1	164	47	9,9		6	48	34,5
20	0	169	31	56,5		0	51	14,3	170	43	1,6		4	55	58,6
	12	175	38	43,7		1	24	17,8	176	33	46,5		3	1	17,0
21	0	181	42	39,8	+	1	56	9,2	182	20	24,3	+	1	5	41,8
	12	187	44	4,3		2	26	29,5	188	3	59,0	—	0	49	40,5
22	0	193	43	20,1		2	55	2,2	193	45	36,3		2	43	46,9
	12	199	40	51,7		3	21	32,6	199	26	22,0		4	35	37,7
23	0	205	37	6,4		3	45	46,9	205	7	22,0		6	24	16,8
	12	211	32	33,7		4	7	32,7	210	49	41,1		8	8	50,1
24	0	217	27	44,9		4	26	38,8	216	34	22,0		9	48	24,6
	12	223	23	12,7		4	42	55,2	222	22	24,3		11	22	7,5
25	0	229	19	31,0		4	56	12,2	228	14	43,2		12	49	6,0
	12	235	17	13,9		5	6	21,4	234	12	7,8		14	8	25,6
26	0	241	16	56,2	+	5	13	14,7	240	15	20,3	—	15	19	11,4
	12	247	19	13,4		5	16	44,0	246	24	54,9		16	20	27,8
27	0	253	24	39,2		5	16	42,3	252	41	14,3		17	11	18,2
	12	259	33	46,1		5	13	4,3	259	4	29,5		17	50	45,4
28	0	265	47	5,8		5	5	45,0	265	34	39,4		18	17	54,7
	12	272	5	7,0		4	54	40,2	272	11	28,7		18	31	55,4
29	0	278	28	14,4		4	39	49,2	278	54	28,3		18	32	1,2
	12	284	56	48,9		4	21	13,2	285	42	57,4		18	17	34,8
30	0	291	31	7,4		3	58	55,7	292	36	6,3		17	48	11,1
	12	298	11	19,7		3	33	4,3	299	32	57,8		17	3	38,4
31	0	304	57	29,3	+	3	3	51,5	306	32	32,4	—	16	4	1,3
	12	311	49	33,0		2	31	34,9	313	33	52,7		14	49	42,5

● Aug. 18 0h 50′,5 ☾ Aug. 26 2h 58′,5

AUGUST 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.	Par. ☾	Halbm. ☾	☾ im Meridian. Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	Auf- und Untergang. ☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
16	57 2,1	15 32,5	10 44,9 *U*	126 1,1	+ 16 10,0	6 4 *U*	7 23 *U*
	56 47,0	15 28,4	23 10,6 *O*	132 56,6	14 57,8	15 31 *A*	16 46 *A*
17	56 31,6	15 24,2	11 35,6 *U*	139 42,9	13 34,0	6 40 *U*	7 21 *U*
	56 16,1	15 20,0	* *	* *	* *	16 38 *A*	16 48 *A*
18	56 0,5	15 15,7	0 0,1 *O*	146 20,4	12 0,5	7 11 *U*	7 19 *U*
	55 45,1	15 11,5	12 24,0 *U*	152 48,9	10 18,9	17 46 *A*	16 50 *A*
19	55 30,5	15 7,6	0 47,3 *O*	159 9,3	8 30,8	7 37 *U*	7 17 *U*
	55 16,3	15 3,7	13 10,1 *U*	165 22,0	6 37,8	18 53 *A*	16 51 *A*
20	55 2,7	15 0,0	1 32,5 *O*	171 28,3	4 41,4	8 1 *U*	7 15 *U*
	54 50,1	14 56,6	13 54,5 *U*	177 29,1	2 43,0	19 59 *A*	16 53 *A*
21	54 39,0	14 53,5	2 16,3 *O*	183 25,6	+ 0 43,8	8 23 *U*	7 13 *U*
	54 29,1	14 50,8	14 37,8 *U*	189 18,9	— 1 14,8	21 3 *A*	16 55 *A*
22	54 21,0	14 48,6	2 59,2 *O*	195 10,4	3 11,9	8 45 *U*	7 11 *U*
	54 14,6	14 46,9	15 20,5 *U*	201 1,3	5 6,3	22 7 *A*	16 57 *A*
23	54 10,2	14 45,7	3 41,9 *O*	206 52,7	6 57,0	9 8 *U*	7 9 *U*
	54 8,0	14 45,1	16 3,5 *U*	212 45,9	8 43,1	23 10 *A*	16 58 *A*
24	54 8,0	14 45,1	4 25,2 *O*	218 42,1	10 23,6	9 33 *U*	7 7 *U*
	54 10,5	14 45,8	16 47,2 *U*	224 42,4	11 57,7	* *	17 0 *A*
25	54 15,5	14 47,1	5 9,5 *O*	230 47,7	13 24,3	0 12 *A*	7 5 *U*
	54 23,1	14 49,2	17 32,2 *U*	236 59,0	14 42,3	10 0 *U*	17 1 *A*
26	54 33,0	14 51,9	5 55,4 *O*	243 16,9	— 15 50,7	1 14 *A*	7 3 *U*
	54 45,8	14 55,4	18 19,1 *U*	249 42,2	16 48,6	10 32 *U*	17 3 *A*
27	55 0,7	14 59,4	6 43,2 *O*	256 15,0	17 34,9	2 13 *A*	7 0 *U*
	55 18,1	15 4,2	19 7,9 *U*	262 55,7	18 8,4	11 10 *U*	17 5 *A*
28	55 37,8	15 9,5	7 33,1 *O*	269 43,7	18 28,2	3 10 *A*	6 58 *U*
	55 59,3	15 15,4	19 58,7 *U*	276 38,9	18 33,5	11 56 *U*	17 6 *A*
29	56 22,7	15 21,8	8 24,7 *O*	283 40,3	18 23,5	4 2 *A*	6 56 *U*
	56 47,3	15 28,5	20 51,1 *U*	290 47,6	17 57,3	12 49 *U*	17 8 *A*
30	57 12,5	15 35,4	9 17,8 *O*	297 59,2	17 15,0	4 48 *A*	6 53 *U*
	57 38,5	15 42,4	21 44,8 *U*	305 13,8	16 16,4	13 51 *U*	17 10 *A*
31	58 4,2	15 49,4	10 11,9 *O*	312 30,6	— 15 1,8	5 29 *A*	6 51 *U*
	58 29,3	15 56,3	22 39,0 *U*	319 48,5	13 32,1	15 1 *U*	17 12 *A*

☾ Apog. Aug. 23 18h

SEPTEMBER 1830.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.		Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ⊙	Abweichg. ⊙		Log. μ.	Culm. Dauer ⊙ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″		° ′ ″		′ ″
1	☿	23 59 57,43	10 40 22,39	+	8 24 19,0	3,41655	2 8,81
2	♃	59 38,60	44 0,06		2 30,2	3,41919	8,72
3	♀	59 19,48	47 37,45		7 40 33,6	3,42172	8,63
4	♄	59 0,10	51 14,56		18 29,5	3,42411	8,56
5	☉	23 58 40,47	10 54 51,43	+	6 56 18,3	3,42638	2 8,49
6	☾	58 20,62	58 28,08		34 0,3	3,42856	8,42
7	♂	58 0,57	11 2 4,53		11 35,7	3,43062	8,36
8	☿	57 40,34	5 40,79		5 49 4,9	3,43259	8,30
9	♃	57 19,94	9 16,89		26 28,1	3,43444	8,26
10	♀	56 59,40	12 52,85		3 45,7	3,43616	8,21
11	♄	56 38,74	16 28,69		4 40 58,1	3,43777	8,17
12	☉	23 56 17,99	11 20 4,43	+	4 18 5,6	3,43928	2 8,14
13	☾	55 57,15	23 40,09		3 55 8,4	3,44069	8,11
14	♂	55 36,23	27 15,68		32 7,0	3,44198	8,09
15	☿	55 15,26	30 51,21		9 1,6	3,44316	8,07
16	♃	54 54,26	34 26,70		2 45 52,7	3,44422	8,06
17	♀	54 33,25	38 2,18		22 40,5	3,44517	8,06
18	♄	54 12,24	41 37,66		1 59 25,5	3,44601	8,07
19	☉	23 53 51,24	11 45 13,15	+	1 36 7,9	3,44674	2 8,08
20	☾	53 30,27	48 48,67		12 48,2	3,44734	8,09
21	♂	53 9,34	52 24,23		0 49 26,7	3,44785	8,11
22	☿	52 48,49	55 59,87		26 3,7	3,44827	8,13
23	♃	52 27,72	59 35,60	+	0 2 39,5	3,44855	8,16
24	♀	52 7,06	12 3 11,43	—	0 20 45,3	3,44873	8,20
25	♄	51 46,52	6 47,38		44 10,6	3,44882	8,25
26	☉	23 51 26,12	12 10 23,48	—	1 7 36,0	3,44880	2 8,30
27	☾	51 5,89	13 59,74		31 1,2	3,44866	8,36
28	♂	50 45,84	17 36,19		54 25,7	3,44840	8,42
29	☿	50 26,00	21 12,85		2 17 49,2	3,44804	8,49
30	♃	50 6,38	24 49,74		41 11,4	3,44759	8,57

SEPTEMBER 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.		Sternzeit.	Länge ⊙	Breite ⊙	Lg. Rad. v. ⊙	Halbm. ⊙
		h ′ ″	° ′ ″	″		′ ″
1	244	10 40 24,97	158 27 49,2	+ 0,21	0,0037022	15 53,22
2	245	44 21,52	159 25 56,4	+ 0,09	0,0035955	53,46
3	246	48 18,08	160 24 5,3	— 0,03	0,0034882	53,70
4	247	52 14,63	161 22 15,9	— 0,15	0,0033805	53,94
5	248	10 56 11,18	162 20 28,4	— 0,27	0,0032722	15 54,19
6	249	11 0 7,73	163 18 42,8	— 0,36	0,0031634	54,43
7	250	4 4,29	164 16 59,1	— 0,42	0,0030541	54,68
8	251	8 0,84	165 15 17,5	— 0,46	0,0029441	54,93
9	252	11 57,39	166 13 37,9	— 0,47	0,0028334	55,18
10	253	15 53,94	167 12 0,5	— 0,45	0,0027219	55,43
11	254	19 50,50	168 10 25,2	— 0,40	0,0026096	55,68
12	255	11 23 47,05	169 8 52,0	— 0,34	0,0024962	15 55,93
13	256	27 43,60	170 7 21,0	— 0,27	0,0023818	56,19
14	257	31 40,15	171 5 52,0	— 0,16	0,0022663	56,45
15	258	35 36,71	172 4 25,1	— 0,03	0,0021496	56,71
16	259	39 33,26	173 3 0,2	+ 0,10	0,0020318	56,98
17	260	43 29,81	174 1 37,3	+ 0,22	0,0019127	57,24
18	261	47 26,36	175 0 16,3	+ 0,33	0,0017923	57,51
19	262	11 51 22,91	175 58 57,3	+ 0,43	0,0016708	15 57,77
20	263	55 19,46	176 57 40,1	+ 0,51	0,0015483	58,04
21	264	59 16,01	177 56 24,8	+ 0,56	0,0014248	58,30
22	265	12 3 12,56	178 55 11,3	+ 0,59	0,0013004	58,57
23	266	7 9,12	179 53 59,5	+ 0,59	0,0011753	58,85
24	267	11 5,67	180 52 49,4	+ 0,56	0,0010496	59,12
25	268	15 2,22	181 51 41,1	+ 0,51	0,0009234	59,40
26	269	12 18 58,77	182 50 34,6	+ 0,42	0,0007970	15 59,68
27	270	22 55,32	183 49 29,8	+ 0,31	0,0006704	59,95
28	271	26 51,87	184 48 26,8	+ 0,20	0,0005438	16 0,23
29	272	30 48,42	185 47 25,6	+ 0,08	0,0004173	0,51
30	273	34 44,97	186 46 26,3	— 0,04	0,0002912	0,79

SEPTEMBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	318 47 19,5	+ 1 56 36,3	320 36 7,5	− 13 21 25,5
	12	325 50 29,2	1 19 23,6	327 38 34,4	11 40 13,3
2	0	332 58 36,2	0 40 30,4	334 40 44,5	9 47 27,4
	12	340 11 7,3	+ 0 0 34,7	341 42 22,1	7 44 47,9
3	0	347 27 20,3	− 0 39 42,4	348 43 22,3	5 34 10,3
	12	354 46 30,8	1 19 36,7	355 43 55,8	3 17 43,5
4	0	2 7 48,3	1 58 22,3	2 44 20,7	− 0 57 43,9
	12	9 30 21,0	2 35 15,6	9 45 3,5	+ 1 23 24,7
5	0	16 53 16,7	3 9 34,6	16 46 34,6	3 43 17,9
	12	24 15 43,0	3 40 41,5	23 49 23,2	5 59 32,0
6	0	31 36 51,0	− 4 8 3,3	30 53 55,2	+ 8 9 49,4
	12	38 55 57,5	4 31 13,7	38 0 31,0	10 12 0,3
7	0	46 12 22,6	4 49 52,5	45 9 18,2	12 4 6,0
	12	53 25 34,0	5 3 46,2	52 20 12,8	13 44 21,4
8	0	60 35 4,4	5 12 48,6	59 32 54,8	15 11 15,7
	12	67 40 34,4	5 16 58,7	66 46 49,9	16 23 36,0
9	0	74 41 48,9	5 16 21,4	74 1 7,7	17 20 27,1
	12	81 38 40,0	5 11 5,7	81 14 46,9	18 1 13,7
10	0	88 31 4,9	5 1 24,7	88 26 38,1	18 25 39,3
	12	95 19 3,4	4 47 35,2	95 35 26,4	18 33 46,0
11	0	102 2 40,2	+ 4 29 56,0	102 39 59,7	+ 18 25 54,4
	12	108 42 2,7	4 8 48,5	109 39 11,9	18 2 40,2
12	0	115 17 18,1	3 44 35,3	116 32 5,1	17 24 53,8
	12	121 48 39,2	3 17 40,7	123 17 58,9	16 33 35,8
13	0	128 16 15,7	2 48 29,9	129 56 23,6	15 29 56,0
	12	134 40 18,3	2 17 26,8	136 27 6,2	14 15 12,1
14	0	141 0 59,1	1 44 58,3	142 50 8,6	12 50 42,6
	12	147 18 30,1	1 11 29,6	149 5 46,8	11 17 49,8
15	0	153 33 0,1	0 37 25,6	155 14 25,0	9 37 55,4
	12	159 44 42,5	− 0 3 11,2	161 16 41,1	7 52 20,9
16	0	165 53 46,4	+ 0 30 49,6	167 13 16,5	+ 6 2 25,3
	12	172 0 21,8	1 4 15,3	173 4 59,5	4 9 26,9

○ Sptb. 2 11h 30,9′ ● Sptb. 16 15h 16,4′
◑ 9 2 49,2

SEPTEMBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	58 53,4	16 2,9	11 6,2 *O*	327 7,0	— 11 48,2	6 5 *A*	6 48 *U*
	59 15,4	16 8,9	23 33,4 *U*	334 25,1	9 51,7	16 16 *U*	17 13 *A*
2	59 35,3	16 14,3	12 0,5 *O*	341 42,7	7 44,7	6 37 *A*	6 46 *U*
	59 52,8	16 19,0	* *	* *	* *	17 35 *U*	17 15 *A*
3	60 6,8	16 22,9	0 27,6 *U*	348 59,4	5 29,0	7 7 *A*	6 44 *U*
	60 17,3	16 25,7	12 54,6 *O*	356 15,8	3 7,2	18 55 *U*	17 16 *A*
4	60 24,3	16 27,6	1 21,6 *U*	3 32,0	— 0 41,7	7 35 *A*	6 42 *U*
	60 27,3	16 28,4	13 48,7 *O*	10 48,7	+ 1 44,7	20 16 *U*	17 18 *A*
5	60 26,7	16 28,3	2 15,9 *U*	18 6,3	4 9,4	8 3 *A*	6 39 *U*
	60 22,7	16 27,2	14 43,1 *O*	25 25,4	6 29,7	21 37 *U*	17 20 *A*
6	60 15,3	16 25,2	3 10,4 *U*	32 46,6	+ 8 43,0	8 33 *A*	6 37 *U*
	60 5,1	16 22,5	15 37,9 *O*	40 10,0	10 47,1	22 56 *U*	17 21 *A*
7	59 52,4	16 18,9	4 5,6 *U*	47 36,2	12 39,6	9 7 *A*	6 35 *U*
	59 37,6	16 14,9	16 33,5 *O*	55 4,4	14 19,0	* *	17 23 *A*
8	59 20,9	16 10,5	5 1,5 *U*	62 34,6	15 43,3	0 11 *U*	6 33 *U*
	59 3,0	16 5,5	17 29,5 *O*	70 5,6	16 51,6	9 46 *A*	17 25 *A*
9	58 44,8	16 0,5	5 57,5 *U*	77 36,6	17 42,6	1 21 *U*	6 30 *U*
	58 25,5	15 55,3	18 25,4 *O*	85 6,2	18 16,4	10 30 *A*	17 26 *A*
10	58 6,3	15 50,0	6 53,1 *U*	92 33,1	18 32,2	2 24 *U*	6 28 *U*
	57 47,6	15 44,9	19 20,6 *O*	99 55,8	18 30,8	11 22 *A*	17 28 *A*
11	57 29,1	15 39,9	7 47,7 *U*	107 12,9	+ 18 12,5	3 18 *U*	6 25 *U*
	57 11,0	15 34,9	20 14,3 *O*	114 23,4	17 38,3	12 20 *A*	17 30 *A*
12	56 53,3	15 30,1	8 40,5 *U*	121 26,1	16 49,0	4 3 *U*	6 23 *U*
	56 36,3	15 25,5	21 6,1 *O*	128 20,8	15 46,3	13 22 *A*	17 32 *A*
13	56 20,0	15 21,1	9 31,1 *U*	135 6,8	14 31,5	4 41 *U*	6 21 *U*
	56 4,2	15 16,7	21 55,6 *O*	141 44,4	13 6,0	14 28 *A*	17 34 *A*
14	55 49,4	15 12,7	10 19,5 *U*	148 13,7	11 31,3	5 13 *U*	6 18 *U*
	55 35,2	15 8,8	22 42,9 *O*	154 35,3	9 48,9	15 34 *A*	17 35 *A*
15	55 21,8	15 5,2	11 5,9 *U*	160 49,7	8 0,5	5 40 *U*	6 16 *U*
	55 9,0	15 1,7	23 28,4 *O*	166 57,8	6 7,3	16 41 *A*	17 37 *A*
16	54 57,2	14 58,5	11 50,6 *U*	173 0,4	+ 4 10,9	6 5 *U*	6 13 *U*
	54 46,0	14 55,4	* *	* *	* *	17 46 *A*	17 38 *A*

☾ Perig. Sptb. 4 16^{h}

SEPTEMBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
16	0	165 53 46,4	+ 0 30 49,6	167 13 16,5	+ 6 2 25,3
	12	172 0 21,8	1 4 15,3	173 4 59,5	4 9 26,9
17	0	178 4 41,0	1 36 43,0	178 52 43,1	2 14 37,5
	12	184 6 55,8	2 7 53,5	184 37 22,5	+ 0 19 8,7
18	0	190 7 18,7	2 37 27,6	190 19 53,7	— 1 35 52,7
	12	196 6 3,2	3 5 8,3	196 1 13,2	3 29 21,8
19	0	202 3 24,0	3 30 39,9	201 42 16,6	5 20 17,4
	12	207 59 38,2	3 53 49,9	207 23 59,8	7 7 38,7
20	0	213 55 4,6	4 14 24,7	213 7 15,6	8 50 30,0
	12	219 50 4,1	4 32 13,9	218 52 54,9	10 27 55,4
21	0	225 44 58,5	+ 4 47 8,7	224 41 44,1	— 11 58 59,6
	12	231 40 12,7	4 58 59,4	230 34 25,7	13 22 51,2
22	0	237 36 12,2	5 7 39,3	236 31 36,0	14 38 36,9
	12	243 33 26,1	5 13 2,9	242 33 47,0	15 45 23,4
23	0	349 32 24,5	5 15 4,7	248 41 22,0	16 42 20,8
	12	255 33 37,6	5 13 39,9	254 54 35,3	17 28 39,2
24	0	261 37 38,8	5 8 44,7	261 13 33,9	18 3 30,7
	12	267 45 0,0	5 0 17,4	267 38 14,0	18 26 9,0
25	0	273 56 15,9	4 48 17,3	274 8 25,6	18 35 51,8
	12	280 11 59,9	4 32 43,2	280 43 48,6	18 32 3,7
26	0	286 32 42,3	+ 4 13 37,6	287 23 54,5	— 18 14 15,0
	12	292 58 54,4	3 51 5,3	294 8 12,5	17 42 4,0
27	0	299 31 1,7	3 25 13,2	300 56 6,1	16 55 21,3
	12	306 9 27,9	2 56 11,4	307 47 1,8	15 54 9,5
28	0	312 54 29,9	2 24 15,1	314 40 26,6	14 38 45,2
	12	319 46 19,1	1 49 43,3	321 35 54,6	13 9 41,6
29	0	326 44 57,2	1 13 0,6	328 33 5,2	11 27 49,3
	12	333 50 17,9	+ 0 34 36,6	335 31 48,1	9 34 17,4
30	0	341 2 5,2	— 0 4 53,6	342 32 2,7	7 30 32,9
	12	348 19 51,1	0 44 49,8	349 33 55,9	5 18 21,4
31	0	355 42 56,3	— 1 24 27,7	356 37 42,2	— 2 59 45,8
	12	3 10 31,5	2 3 1,8	3 43 42,8	0 37 4,7

● Sptb. 16 15h 16,4′ ◐ Sptb. 24 19h 38,0′

SEPTEMBER 1830.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.				Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.		☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′		° ′	h ′	h ′
16	54 57,2	14 58,5	11 50,6 *U*	173 0,4	+	4 10,9	6 5 *U*	6 13 *U*
	54 46,0	14 55,4	* *	* *		* *	17 46 *A*	17 38 *A*
17	54 36,0	14 52,7	0 12,4 *O*	178 58,7		2 12,6	6 27 *U*	6 11 *U*
	54 26,9	14 50,2	12 34,0 *U*	184 53,6	+	0 13,7	18 51 *A*	17 40 *A*
18	54 18,7	14 48,0	0 55,5 *O*	190 46,2	—	1 44,7	6 49 *U*	6 9 *U*
	54 11,8	14 46,1	13 16,9 *U*	196 37,6		3 41,4	19 55 *A*	17 42 *A*
19	54 6,3	14 44,6	1 38,3 *O*	202 28,9		5 35,2	7 12 *U*	6 6 *U*
	54 2,5	14 43,6	13 59,7 *U*	208 21,0		7 25,1	20 59 *A*	17 43 *A*
20	54 0,2	14 43,0	2 21,2 *O*	214 14,9		9 10,1	7 36 *U*	6 4 *U*
	53 59,6	14 42,8	14 43,0 *U*	220 11,6		10 49,2	22 1 *A*	17 45 *A*
21	54 0,8	14 43,1	3 5,0 *O*	226 11,9	—	12 21,3	8 2 *U*	6 1 *U*
	54 3,9	14 44,0	15 27,3 *U*	232 16,8		13 45,5	23 3 *A*	17 47 *A*
22	54 9,5	14 45,5	3 49,9 *O*	238 26,7		15 0,9	8 31 *U*	5 59 *U*
	54 17,0	14 47,5	16 13,0 *U*	244 42,3		16 6,5	* *	17 49 *A*
23	54 27,0	14 50,3	4 36,4 *O*	251 4,0		17 1,3	0 3 *A*	5 57 *U*
	54 39,3	14 53,6	17 0,2 *U*	257 32,0		17 44,5	9 6 *U*	17 50 *A*
24	54 54,1	14 57,6	5 24,4 *O*	264 6,3		18 15,2	0 59 *A*	5 54 *U*
	55 11,1	15 2,3	17 49,1 *U*	270 46,9		18 32,4	9 48 *U*	17 52 *A*
25	55 30,7	15 7,6	6 14,1 *O*	277 33,3		18 35,6	1 52 *A*	5 52 *U*
	55 52,7	15 13,6	18 39,5 *U*	284 25,3		18 23,9	10 37 *U*	17 53 *A*
26	56 16,8	15 20,2	7 5,3 *O*	291 22,2	—	17 57,0	2 40 *A*	5 49 *U*
	56 42,4	15 27,2	19 31,4 *U*	298 23,5		17 14,4	11 34 *U*	17 55 *A*
27	57 9,6	15 34,6	7 57,7 *O*	305 28,5		16 16,4	3 22 *A*	5 47 *U*
	57 37,8	15 42,3	20 24,1 *U*	312 36,3		15 2,7	12 38 *U*	17 57 *A*
28	58 6,7	15 50,1	8 50,7 *O*	319 46,5		13 34,4	4 0 *A*	5 45 *U*
	58 35,5	15 58,0	21 17,5 *U*	326 58,8		11 51,8	13 49 *U*	17 58 *A*
29	59 3,6	16 5,6	9 44,4 *O*	334 12,8		9 56,5	4 33 *A*	5 42 *U*
	59 30,4	16 12,9	22 11,4 *U*	341 28,5		7 49,7	15 6 *U*	18 0 *A*
30	59 55,2	16 19,7	10 38,6 *O*	348 46,1		5 33,7	5 3 *A*	5 40 *U*
	60 17,4	16 25,7	23 5,9 *U*	356 5,8		3 10,3	16 26 *U*	18 2 *A*
31	60 36,3	16 30,9	11 33,3 *O*	3 27,9	—	0 42,4	5 32 *A*	5 38 *U*
	60 50,8	16 34,8	* *	* *		* *	17 48 *U*	18 3 *A*

☾ Apog. Spt. 20 10^{h}

OCTOBER 1830.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.		Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ⊙	Abweichg. ⊙	Log. μ.	Culm. Dauer ⊙ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″	° ′ ″		′ ″
1	♀	23 49 47,04	12 28 26,89	— 3 4 32,0	3,44703	2 8,65
2	♄	49 27,97	32 4,32	27 50,6	3,44635	8,73
3	⊙	23 49 9,21	12 35 42,06	— 3 51 6,8	3,44557	2 8,83
4	☾	48 50,77	39 20,13	4 14 20,4	3,44470	8,93
5	♂	48 32,69	42 58,55	37 31,0	3,44371	9,04
6	☿	48 14,98	46 37,35	5 0 38,3	3,44262	9,15
7	♃	47 57,67	50 16,54	23 41,9	3,44141	9,26
8	♀	47 40,78	53 56,16	46 41,5	3,44007	9,39
9	♄	47 24,33	57 36,21	6 9 36,6	3,43860	9,52
10	⊙	23 47 8,34	13 1 16,73	— 6 32 26,9	3,43704	2 9,65
11	☾	46 52,83	4 57,73	55 12,1	3,43535	9,78
12	♂	46 37,82	8 39,23	7 17 51,8	3,43353	9,93
13	☿	46 23,32	12 21,24	40 25,6	3,43157	10,08
14	♃	46 9,35	16 3,79	8 2 53,1	3,42949	10,24
15	♀	45 55,92	19 46,88	25 14,0	3,42727	10,40
16	♄	45 43,06	23 30,54	47 27,8	3,42490	10,56
17	⊙	23 55 30,78	13 27 14,77	— 9 9 34,1	3,42238	2 10,73
18	☾	45 19,09	30 59,60	31 32,5	3,41973	10,91
19	♂	45 8,01	34 45,03	53 22,7	3,41691	11,09
20	☿	44 57,53	38 31,07	10 15 4,1	3,41394	11,27
21	♃	44 47,67	42 17,74	36 36,5	3,41083	11,46
22	♀	44 38,46	46 5,06	57 59,4	3,40754	11,65
23	♄	44 29,90	49 53,03	11 19 12,4	3,40410	11,85
24	⊙	23 44 22,02	13 53 41,69	— 11 40 15,1	3,40047	2 12,06
25	☾	44 14,83	57 31,03	12 1 7,0	3,39669	12,26
26	♂	44 8,33	14 1 21,07	21 47,9	3,39273	12,47
27	☿	44 2,55	5 11,82	42 17,2	3,38858	12,68
28	♃	43 57,49	9 3,30	13 2 34,6	3,38424	12,90
29	♀	43 53,17	12 55,52	22 39,6	3,37974	13,11
30	♄	43 49,61	16 48,50	42 32,0	3,37506	13,34
31	⊙	23 43 46,82	14 20 42,26	— 14 2 11,3	3,37016	2 13,56

OCTOBER 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.		Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
		h ′ ″	° ′ ″	″		′ ″
1	274	12 38 41,53	187 45 28,9	— 0,15	0,0001654	16 1,06
2	275	42 38,08	188 44 33,5	— 0,26	0,0000400	1,34
3	276	12 46 34,63	189 43 40,1	— 0,36	9,9999151	16 1,61
4	277	50 31,18	190 42 48,9	— 0,44	9,9997908	1,89
5	278	54 27,74	191 41 59,8	— 0,48	9,9996669	2,16
6	279	58 24,29	192 41 13,0	— 0,50	9,9995435	2,44
7	280	13 2 20,84	193 40 28,4	— 0,48	9,9994204	2,72
8	281	6 17,39	194 39 46,2	— 0,45	9,9992977	3,00
9	282	10 13,94	195 39 6,2	— 0,39	9,9991753	3,28
10	283	13 14 10,49	196 38 28,5	— 0,31	9,9990531	16 3,56
11	284	18 7,05	197 37 53,1	— 0,20	9,9989311	3,83
12	285	22 3,60	198 37 20,1	— 0,08	9,9988091	4,11
13	286	26 0,15	199 36 49,3	+ 0,04	9,9986870	4,38
14	287	29 56,70	200 36 20,8	+ 0,17	9,9985648	4,65
15	288	33 53,26	201 35 54,4	+ 0,29	9,9984426	4,92
16	289	37 49,81	202 35 30,1	+ 0,39	9,9983202	5,19
17	290	13 41 46,36	203 35 7,9	+ 0,47	9,9981977	16 5,47
18	291	45 42,91	204 34 47,8	+ 0,54	,99980750	5,74
19	292	49 39,46	205 34 29,6	+ 0,58	9,9979522	6,01
20	293	53 36,02	206 34 13,2	+ 0,59	9,9978296	6,28
21	294	57 32,57	207 33 58,6	+ 0,57	9,9977072	6,55
22	295	14 1 29,12	208 33 45,8	+ 0,51	9,9975851	6,82
23	296	5 25,68	209 33 34,7	+ 0,42	9,9974634	7,09
24	297	14 9 22,23	210 33 25,4	+ 0,32	9,9973422	16 7,35
25	298	13 18,79	211 33 17,7	+ 0,21	9,9972217	7,61
26	299	17 15,34	212 33 11,8	+ 0,09	9,9971021	7,87
27	300	21 11,89	213 33 7,6	— 0,03	9,9969835	8,13
28	301	25 8,44	214 33 5,0	— 0,15	9,9968661	8,39
29	302	20 5,00	215 33 4,1	— 0,26	9,9967500	8,64
30	303	33 1,55	216 33 5,0	— 0,35	9,9966354	8,89
31	304	14 36 58,11	217 33 7,7	— 0,43	9,9965222	16 9,14

OCTOBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	355 42 56,3	— 1 24 27,7	356 37 42,2	— 2 59 45,8
	12	3 10 31,5	2 3 1,8	3 43 42,8	— 0 37 4,7
2	0	10 41 36,1	2 39 43,3	10 52 18,7	+ 1 47 12,9
	12	18 15 4,9	3 13 47,0	18 3 53,7	4 10 28,8
3	0	25 49 44,7	3 44 29,2	25 18 43,9	6 30 2,4
	12	33 24 19,4	4 11 13,0	32 36 56,3	8 43 14,3
4	0	40 57 36,3	4 33 28,2	39 58 27,7	10 47 30,7
	12	48 28 24,5	4 50 51,1	47 22 57,2	12 40 35,7
5	0	55 55 40,9	5 3 9,6	54 49 48,0	14 20 25,5
	12	63 18 30,1	5 10 17,2	62 18 4,0	15 45 21,1
6	0	70 36 8,1	— 5 12 16,7	69 46 34,5	+ 16 54 6,8
	12	77 48 2,1	5 9 17,8	77 13 56,5	17 45 52,9
7	0	84 53 48,6	5 1 35,7	84 38 37,6	18 20 15,5
	12	91 53 17,7	4 49 29,6	91 59 7,9	18 37 16,4
8	0	98 46 26,4	4 33 21,8	99 14 0,1	18 37 19,4
	12	105 33 20,5	4 13 36,9	106 21 58,6	18 21 7,4
9	0	112 14 13,8	3 50 40,1	113 22 4,7	17 49 38,7
	12	118 49 24,4	3 24 59,3	120 13 36,6	17 4 0,6
10	0	125 19 14,6	2 56 59,4	126 56 12,1	16 5 30,7
	12	131 44 9,7	2 27 6,4	133 29 47,6	14 55 29,6
11	0	138 4 35,3	— 1 55 45,4	139 54 34,9	+ 13 35 18,8
	12	144 20 59,3	1 23 20,3	146 11 1,8	12 6 20,8
12	0	150 33 47,4	0 50 16,0	152 19 45,6	10 29 55,7
	12	156 43 26,8	— 0 16 54,8	158 21 34,3	8 47 20,2
13	0	162 50 19,6	+ 0 16 21,7	164 17 18,9	6 59 51,2
	12	168 54 49,3	0 49 11,6	170 7 57,2	5 8 40,1
14	0	174 57 17,4	1 21 14,8	175 54 29,1	3 14 56,3
	12	180 58 1,7	1 52 11,7	181 37 53,8	+ 1 19 49,5
15	0	186 57 18,7	2 21 44,0	187 19 10,7	— 0 35 36,0
	12	192 55 23,4	2 49 34,1	192 59 17,9	2 30 15,2
16	0	198 52 28,4	+ 3 15 25,9	198 39 11,4	— 4 23 5,3
	12	204 48 50,3	3 39 4,9	204 19 45,4	6 13 3,8

○ Oct. 1 20ʰ 39′,9 ◑ Oct. 8 11ʰ 13′,4

● Oct. 16 8 11,0

OCTOBER 1830.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	60 36,3	16 30,9	11 33,3 *O*	3 27,9	— 0 42,4	5 32 *A*	5 38 *U*
	60 50,8	16 34,8	* *	* *	* *	17 48 *U*	18 3 *A*
2	61 1,5	16 37,8	0 0,9 *U*	10 52,8	+ 1 47,4	6 1 *A*	5 35 *U*
	61 7,9	16 39,5	12 28,8 *O*	18 21,0	4 16,2	19 10 *U*	18 5 *A*
3	61 9,2	16 39,9	0 56,9 *U*	25 53,1	6 40,9	6 31 *A*	5 33 *U*
	61 6,0	16 39,0	13 25,2 *O*	33 29,0	8 58,6	20 33 *U*	18 7 *A*
4	60 58,4	16 36,9	1 53,8 *U*	41 8,6	11 6,3	7 5 *A*	5 31 *U*
	60 46,4	16 33,6	14 22,6 *O*	48 51,4	13 1,5	21 53 *U*	18 8 *A*
5	60 30,9	16 29,4	2 51,7 *U*	56 36,7	14 42,1	7 42 *A*	5 29 *U*
	60 12,2	16 24,3	15 20,6 *O*	64 23,1	16 6,2	23 10 *U*	18 10 *A*
6	59 50,7	16 18,5	3 49,6 *U*	72 9,5	+ 17 12,5	8 25 *A*	5 26 *U*
	59 27,6	16 12,2	16 18,5 *O*	79 53,9	18 0,3	* *	18 12 *A*
7	59 2,9	16 5,4	4 47,2 *U*	87 34,8	18 29,1	0 17 *U*	5 24 *U*
	58 37,6	15 58,5	17 15,5 *O*	95 10,4	18 39,4	9 16 *A*	18 14 *A*
8	58 12,3	15 51,6	5 43,4 *U*	102 38,9	18 31,5	1 15 *U*	5 22 *U*
	57 47,0	15 44,8	18 10,7 *O*	109 59,2	18 6,7	10 12 *A*	18 16 *A*
9	57 22,5	15 38,1	6 37,4 *U*	117 10,2	17 26,0	2 4 *U*	5 19 *U*
	56 59,1	15 31,7	19 3,4 *O*	124 11,5	16 31,0	11 15 *A*	18 17 *A*
10	56 36,8	15 25,6	7 28,8 *U*	131 2,6	15 23,1	2 43 *U*	5 17 *U*
	56 15,9	15 19,9	19 53,5 *O*	137 43,9	14 3,8	12 20 *A*	18 19 *A*
11	55 56,5	15 14,6	8 17,6 *U*	144 15,6	+ 12 34,7	3 17 *U*	5 14 *U*
	55 38,6	15 9,8	20 41,1 *O*	150 38,7	10 57,2	13 26 *A*	18 21 *A*
12	55 22,1	15 5,3	9 4,0 *U*	156 53,7	9 13,0	3 45 *U*	5 12 *U*
	55 7,2	15 1,2	21 26,5 *O*	163 1,9	7 23,2	14 32 *A*	18 23 *A*
13	54 54,1	14 57,6	9 48,6 *U*	169 4,3	5 29,2	4 10 *U*	5 10 *U*
	54 42,4	14 54,4	12 10,5 *O*	175 2,0	3 32,3	15 37 *A*	18 25 *A*
14	54 31,8	14 51,6	10 32,1 *U*	180 56,1	+ 1 33,9	4 32 *U*	5 7 *U*
	54 22,7	14 49,1	22 53,5 *O*	186 47,8	— 0 25,0	16 42 *A*	18 26 *A*
15	54 14,9	14 47,0	11 14,8 *U*	192 38,0	2 23,1	4 54 *U*	5 5 *U*
	54 8,2	14 45,1	23 36,8 *O*	198 27,9	4 19,4	17 46 *A*	18 28 *A*
16	54 3,0	14 43,7	11 57,4 *U*	204 18,5	— 6 12,7	5 16 *U*	5 3 *U*
	53 58,9	14 42,6	* *	* *	* *	18 49 *A*	18 30 *A*

☾ Perig. Oct. 2 21^{h}

OCTOBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	h	Länge ☾ ° ′ ″	Breite ☾ ° ′ ″	Gr. Aufst. ☾ ° ′ ″	Abweichg. ☾ ° ′ ″
16	0	198 52 29,4	+ 3 15 25,9	198 39 11,4	— 4 23 5,3
	12	204 48 50,3	3 39 4,9	204 19 45,4	6 13 4,3
17	0	210 44 37,9	4 0 16,9	210 1 49,3	7 59 12,2
	12	216 40 4,2	4 18 50,9	215 46 9,3	9 40 28,2
18	0	222 35 21,8	4 34 35,8	221 33 26,5	11 15 54,7
	12	228 30 42,5	4 47 21,5	227 24 14,8	12 44 34,6
19	0	234 26 20,0	4 57 1,8	233 19 3,4	14 5 30,7
	12	240 22 30,7	5 3 30,4	239 18 15,4	15 17 49,5
20	0	246 19 31,4	5 6 42,3	245 22 4,9	16 20 39,0
	12	252 17 39,9	5 6 35,0	251 30 37,7	17 13 9,2
21	0	258 17 19,0	+ 5 3 5,3	257 43 54,0	— 17 54 35,4
	12	264 18 51,1	4 56 13,1	264 1 44,1	18 24 15,3
22	0	270 22 41,9	4 45 59,0	270 23 52,8	18 41 31,8
	12	276 29 19,0	4 32 24,7	276 49 58,6	18 45 54,0
23	0	282 39 11,9	4 15 34,2	283 19 36,7	18 36 56,3
	12	288 52 51,9	3 55 32,2	289 52 20,2	18 14 21,6
24	0	295 10 50,4	3 32 25,3	296 27 42,1	17 38 0,8
	12	301 33 39,2	3 6 22,2	303 5 18,0	16 47 53,9
25	0	308 1 51,1	2 37 35,0	309 44 50,2	15 44 9,6
	12	314 35 54,9	2 6 17,3	316 26 5,6	14 27 8,9
26	0	321 16 17,7	+ 1 32 47,5	323 9 0,2	— 12 57 23,3
	12	328 3 22,6	0 57 26,6	329 53 40,2	11 15 37,5
27	0	334 57 26,6	+ 0 20 40,6	326 40 20,8	9 22 49,6
	12	341 58 37,4	— 0 17 0,1	343 29 24,8	7 20 13,1
28	0	349 6 56,2	0 55 0,7	350 21 25,9	5 9 15,9
	12	356 22 10,7	1 32 42,2	357 17 1,5	2 51 43,5
29	0	3 43 56,0	2 9 22,4	4 16 52,4	— 0 29 37,9
	12	11 11 34,2	2 44 16,9	11 21 39,7	+ 1 54 43,4
30	0	18 44 14,5	3 16 39,8	18 32 0,6	4 18 50,0
	12	26 20 50,8	3 45 47,5	25 48 21,2	6 39 59,4
31	0	34 0 9,1	— 4 11 0,9	33 10 56,4	+ 8 55 23,3
	12	41 40 45,5	4 31 44,9	40 39 39,6	11 2 14,8

● Oct. 16 $8^h\ 11',0$ ○ Oct. 31 $5^h\ 55',7$

◐ 24 10 57,8

OCTOBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.				Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.		☾	☉
	′ ″	′ ″	h ′	° ′		° ′	h ′	h ′
16	54 3,0	14 43,7	11 57,4 *U*	204 18,5	—	6 12,7	5 16 *U*	5 3 *U*
	53 58,9	14 42,6	* *	* *		* *	18 49 *A*	18 30 *A*
17	53 56,2	14 41,9	0 18,9 *O*	210 10,8		8 1,9	5 39 *U*	5 1 *U*
	53 54,6	14 41,4	12 40,6 *U*	216 5,6		9 46,1	19 53 *A*	18 32 *A*
18	53 54,6	14 41,4	1 2,4 *O*	222 3,7		11 24,0	6 4 *U*	4 59 *U*
	53 55,7	14 41,7	13 24,5 *U*	228 5,7		12 54,5	20 55 *A*	18 34 *A*
19	53 58,3	14 42,4	1 46,8 *O*	234 12,1		14 16,8	6 32 *U*	4 57 *U*
	54 2,6	14 43,6	14 9,6 *U*	240 23,5		15 29,8	21 55 *A*	18 35 *A*
20	54 8,6	14 45,2	2 32,7 *O*	246 39,9		16 32,7	7 6 *U*	4 55 *U*
	54 16,2	14 47,3	14 56,1 *U*	253 1,6		17 24,3	22 53 *A*	18 37 *A*
21	54 25,8	14 49,9	3 19,8 *O*	259 28,3	—	18 4,0	7 44 *U*	4 53 *U*
	54 37,1	14 53,1	15 43,9 *U*	266 0,1		18 30,9	23 47 *A*	18 39 *A*
22	54 50,6	14 56,7	4 8,3 *O*	272 36,6		18 44,5	8 29 *U*	4 50 *U*
	55 6,2	15 0,9	16 33,0 *U*	279 17,3		18 44,0	* *	18 41 *A*
23	55 23,9	15 5,8	4 57,9 *O*	286 1,8		18 29,2	0 36 *A*	4 48 *U*
	55 43,7	15 11,2	17 23,0 *U*	292 49,4		17 59,7	9 21 *U*	18 43 *A*
24	56 5,9	15 17,2	5 48,3 *O*	299 39,8		17 15,5	1 19 *A*	4 46 *U*
	56 29,7	15 23,7	18 13,8 *U*	306 32,5		16 16,5	10 21 *U*	18 44 *A*
25	56 55,0	15 30,6	6 39,4 *O*	313 27,2		15 3,1	1 57 *A*	4 44 *U*
	57 22,3	15 38,0	19 5,1 *U*	320 23,8		13 35,7	11 28 *U*	18 46 *A*
26	57 50,6	15 45,7	7 31,0 *O*	327 22,3	—	11 55,0	2 31 *A*	4 42 *U*
	58 19,5	15 53,6	19 57,0 *U*	334 22,8		10 2,1	12 40 *U*	18 48 *A*
27	58 48,4	16 1,5	8 23,1 *O*	341 25,9		7 58,1	3 1 *A*	4 40 *U*
	59 16,6	16 9,2	20 49,5 *U*	348 32,1		5 44,5	13 56 *U*	18 50 *A*
28	59 43,9	16 16,6	9 16,2 *O*	355 42,1		3 23,3	3 30 *A*	4 38 *U*
	60 9,4	16 23,6	21 43,1 *U*	2 56,7	—	0 56,8	15 15 *U*	18 52 *A*
29	60 32,4	16 29,8	10 10,4 *O*	10 16,7	+	1 32,7	3 57 *A*	4 36 *U*
	60 51,6	16 35,1	22 38,1 *U*	17 42,9		4 2,5	16 37 *U*	18 54 *A*
30	61 7,0	16 39,3	11 6,2 *O*	25 15,6		6 29,6	4 26 *A*	4 34 *U*
	61 18,0	16 42,3	23 34,8 *U*	32 55,4		8 50,7	18 1 *U*	18 56 *A*
31	61 24,4	16 44,0	12 3,8 *O*	40 42,1	+	11 2,8	4 58 *A*	4 32 *U*
	61 25,2	16 44,2	* *	* *		* *	19 24 *U*	18 57 *A*

☾ Apog. Oct. 17 18[h]
Perig. Oct. 31 8

NOVEMBER 1830.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.		Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ⊙	Abweichg. ⊙	Log. μ.	Culm. Dauer ⊙ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″	° ′ ″		′ ″
1	☾	23 43 44,82	14 24 36,80	— 14 21 37,1	3,36507	2 13,79
2	♂	43 43,62	28 32,15	40 49,1	3,35976	14,02
3	☿	43 43,22	32 28,31	59 46,7	3,35422	14,25
4	♃	43 43,65	36 25,30	15 18 29,7	3,34850	14,48
5	♀	43 44,92	40 23,13	36 57,7	3,34252	14,71
6	♄	43 47,03	44 21,80	55 10,2	3,33628	14,95
7	⊙	23 43 49,98	14 48 21,32	— 16 13 6,8	3,32978	2 15,19
8	☾	43 53,79	52 21,69	30 47,1	3,32305	15,43
9	♂	43 58,46	56 22,93	48 10,8	3,31605	15,66
10	☿	44 4,00	15 0 25,03	17 5 17,5	3,30876	15,90
11	♃	44 10,41	4 28,01	22 6,7	3,30114	16,14
12	♀	44 17,68	8 31,85	38 38,0	3,29343	16,38
13	♄	44 25,81	12 36,56	54 51,0	3,28497	16,62
14	⊙	23 44 34,80	15 16 42,13	— 18 10 45,4	3,27639	2 16,86
15	☾	44 44,63	20 48,55	26 20,7	3,26741	17,09
16	♂	44 55,31	24 55,81	41 36,4	3,25804	17,32
17	☿	45 6,83	29 3,92	56 32,2	3,24829	17,56
18	♃	45 19,19	33 12,86	19 11 7,7	3,23813	17,79
19	♀	45 32,36	37 22,62	25 22,5	3,22753	18,02
20	♄	45 46,34	41 33,19	39 16,3	3,21646	18,25
21	⊙	23 46 1,12	15 45 44,57	— 19 52 48,6	3,20485	2 18,47
22	☾	46 16,68	49 56,73	20 5 59,0	3,19274	18,69
23	♂	46 33,01	54 9,67	18 47,2	3,18010	18,91
24	☿	46 50,11	58 23,37	31 12,9	3,16688	19,13
25	♃	47 7,97	16 2 37,83	43 15,7	3,15299	19,34
26	♀	47 26,56	6 53,03	54 55,2	3,13843	19,54
27	♄	47 45,87	11 8,95	21 6 11,1	3,12320	19,74
28	⊙	23 48 5,90	16 15 25,59	— 21 17 3,2	3,10721	2 19,93
29	☾	48 26,63	19 42,94	27 31,1	3,09033	20,12
30	♂	48 48,04	24 0,97	37 34,4	3,07258	20,31

NOVEMBER 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.		Sternzeit.			Länge ⊙			Breite ⊙	Lg. Rad. v. ⊙	Halbm. ⊙	
		h	′	″	°	′	″	″		′	″
1	305	14	40	54,66	218	33	12,2	— 0,49	9,9964106	16	9,39
2	306		44	51,21	219	33	18,6	— 0,52	9,9963005		9,63
3	307		48	47,76	220	33	26,9	— 0,51	9,9961921		9,88
4	308		52	34,32	221	33	37,2	— 0,48	9,9960853		10,12
5	309		56	40,87	222	33	49,6	— 0,42	9,9959800		10,36
6	310	15	0	37,43	223	34	3,9	— 0,34	9,9958761		10,60
7	311	15	4	33,98	224	34	20,2	— 0,24	9,9957736	16	10,83
8	312		8	30,54	225	34	38,5	— 0,12	9,9956725		11,07
9	313		12	27,09	226	34	58,8	0,00	9,9955727		11,30
10	314		16	23,65	227	35	21,0	+ 0,12	9,9954740		11,52
11	315		20	20,20	228	35	45,2	+ 0,24	9,9953763		11,74
12	316		24	16,75	229	36	11,2	+ 0,35	9,9952796		11,96
13	317		28	13,30	230	36	39,1	+ 0,44	9,9951839		12,18
14	318	15	32	9,86	231	37	8,7	+ 0,51	9,9950891	16	12,39
15	319		36	6,41	232	37	40,0	+ 0,54	9,9949952		12,60
16	320		40	2,97	233	38	12,8	+ 0,54	9,9949022		12,80
17	321		43	59,52	234	38	47,1	+ 0,53	9,9948103		13,00
18	322		47	56,08	235	39	22,8	+ 0,50	9,9947194		13,20
19	323		51	52,63	236	39	59,9	+ 0,42	9,9946296		13,40
20	324		55	49,19	237	40	38,3	+ 0,31	9,9945410		13,59
21	325	15	59	45,75	238	41	17,8	+ 0,19	9,9944538	16	13,78
22	326	16	3	42,31	239	41	58,5	+ 0,07	9,9943679		13,98
23	327		7	38,86	240	42	40,4	— 0,05	9,9942838		14,16
24	328		11	35,42	241	43	23,3	— 0,17	9,9942013		14,34
25	329		15	31,97	242	44	7,3	— 0,29	9,9941208		14,51
26	330		19	28,53	243	44	52,3	— 0,40	9,9940423		14,68
27	331		23	25,08	244	45	38,4	— 0,48	9,9939659		14,85
28	332	16	27	21,64	245	46	25,5	— 0,53	9,9938918	16	15,02
29	333		31	18,20	246	47	13,7	— 0,56	9,9938202		15,17
30	334		35	14,76	247	48	3,1	— 0,56	9,9937510		15,32

NOVEMBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	49 21 11,5	— 4 47 32,6	48 14 0,4	+ 12 57 53,4
	12	56 59 58,9	4 58 7,6	55 53 3,1	14 39 52,4
2	0	64 35 43,1	5 3 21,3	63 35 24,3	16 6 8,6
	12	72 7 8,0	5 3 15,6	71 19 17,5	17 15 6,6
3	0	79 33 8,5	4 58 0,9	79 2 38,2	18 5 43,2
	12	86 52 51,4	4 47 54,7	86 43 11,8	18 37 29,9
4	0	94 5 38,5	4 33 20,6	94 18 45,2	18 50 31,1
	12	101 11 5,8	4 14 45,9	101 47 17,2	18 45 21,7
5	0	108 9 3,3	3 52 41,2	109 7 6,4	18 23 0,1
	12	114 59 31,4	3 27 37,4	116 16 55,3	17 44 44,0
6	0	121 42 42,9	— 3 0 4,6	123 15 57,6	+ 16 52 3,8
	12	128 18 58,1	2 30 33,8	130 3 52,7	15 46 34,6
7	0	134 48 42,6	1 59 33,6	136 40 44,6	14 29 53,3
	12	141 12 29,1	1 27 30,2	143 7 1,6	13 3 36,7
8	0	147 30 51,4	0 54 49,1	149 23 26,4	11 29 15,9
	12	153 44 26,5	— 0 21 54,3	155 30 56,0	9 48 15,1
9	0	159 53 51,0	+ 0 10 53,1	161 30 35,5	8 1 55,7
	12	165 59 41,4	0 43 12,4	167 23 35,6	6 11 31,9
10	0	172 2 32,3	1 14 43,9	173 11 8,8	4 18 12,6
	12	178 2 58,6	1 45 10,6	178 54 31,4	2 23 3,9
11	0	184 1 29,7	+ 2 14 15,8	184 34 55,2	+ 0 27 9,0
	12	189 58 34,5	2 41 42,8	190 13 32,0	— 1 28 32,5
12	0	195 54 38,6	3 7 17,0	195 51 30,1	3 23 0,8
	12	201 50 4,0	3 30 44,2	201 29 53,5	5 15 17,1
13	0	207 45 10,6	3 51 50,8	207 9 41,7	7 4 22,8
	12	213 40 16,2	4 10 25,0	212 51 49,6	8 49 18,9
14	0	219 35 34,2	4 26 16,0	218 37 3,5	10 29 5,1
	12	225 31 17,9	4 39 13,5	224 26 4,4	12 2 42,1
15	0	231 27 37,4	4 49 10,3	230 19 23,6	13 29 9,0
	12	237 24 43,3	4 55 57,9	236 17 23,9	14 47 28,3
16	0	243 22 43,4	+ 4 59 30,1	242 20 16,9	— 15 56 43,2
	12	249 21 46,4	4 59 44,9	248 28 5,0	16 55 57,4

☽ Nov. 6 23h 30′,3 ● Nov. 15 2h 33′,7

NOVEMBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	61 21,2	16 43,1	0 33,3 *U*	48 35,2	+ 13 2,9	5 34 *A*	4 30 *U*
	61 12,4	16 40,7	13 3,2 *O*	56 33,6	14 48,1	20 45 *U*	18 59 *A*
2	60 58,9	16 37,1	1 33,3 *U*	64 35,6	16 16,1	6 15 *A*	4 29 *U*
	60 40,9	16 32,2	14 3,5 *O*	72 38,9	17 25,1	22 1 *U*	19 1 *A*
3	60 19,3	16 26,3	2 33,6 *U*	80 41,2	18 13,9	7 4 *A*	4 27 *U*
	59 55,2	16 19,7	15 3,4 *O*	88 39,8	18 42,6	23 6 *U*	19 3 *A*
4	59 28,7	16 12,5	3 32,8 *U*	96 32,2	18 50,9	8 0 *A*	4 25 *U*
	59 0,7	16 4,8	16 1,7 *O*	104 16,0	18 39,8	* *	19 5 *A*
5	58 31,7	15 56,9	4 29,9 *U*	111 49,4	18 10,4	0 0 *U*	4 23 *U*
	58 2,8	15 49,1	16 57,3 *O*	119 11,2	17 24,6	9 3 *A*	19 7 *A*
6	57 34,2	15 41,3	5 23,9 *U*	126 20,8	+ 16 24,1	0 44 *U*	4 21 *U*
	57 6,6	15 33,7	17 49,6 *O*	133 17,9	15 10,7	10 9 *A*	19 9 *A*
7	56 40,3	15 26,6	6 14,5 *U*	140 2,9	13 46,1	1 20 *U*	4 19 *U*
	56 15,6	15 19,8	18 38,8 *O*	146 36,6	12 12,3	11 16 *A*	19 11 *A*
8	55 52,8	15 13,6	7 2,4 *U*	153 0,0	10 30,7	1 50 *U*	4 17 *U*
	55 31,8	15 7,9	19 25,3 *O*	159 14,2	8 43,0	12 23 *A*	19 13 *A*
9	55 13,0	15 2,8	7 47,7 *U*	165 20,6	6 50,6	2 16 *U*	4 16 *U*
	54 56,8	14 58,4	20 9,6 *O*	171 20,4	4 54,7	13 29 *A*	19 14 *A*
10	54 42,4	14 54,5	8 31,2 *U*	177 15,3	2 56,6	2 39 *U*	4 15 *U*
	54 30,0	14 51,1	20 52,6 *O*	183 6,5	+ 0 57,4	14 34 *A*	19 16 *A*
11	54 19,9	14 48,4	9 13,8 *U*	188 55,5	— 1 1,8	3 1 *U*	4 13 *U*
	54 11,5	14 46,0	21 35,0 *O*	194 43,5	3 0,1	15 38 *A*	19 18 *A*
12	54 4,6	14 44,2	9 56,2 *U*	200 31,6	4 56,2	3 22 *U*	4 11 *U*
	54 0,0	14 42,9	22 17,5 *O*	206 21,2	6 49,1	16 42 *A*	19 20 *A*
13	53 56,5	14 41,9	10 39,0 *U*	212 13,2	8 37,7	3 44 *U*	4 10 *U*
	53 54,7	14 41,5	23 0,6 *O*	218 8,5	10 21,1	17 45 *A*	19 22 *A*
14	53 54,6	14 41,4	11 22,5 *U*	224 7,8	11 58,0	4 8 *U*	4 8 *U*
	53 55,7	14 41,7	23 44,7 *O*	230 11,9	13 27,4	18 48 *A*	19 23 *A*
15	53 57,9	14 42,3	12 7,3 *U*	236 21,1	14 48,3	4 35 *U*	4 7 *U*
	54 1,3	14 43,3	* *	* *	* *	19 50 *A*	19 25 *A*
16	54 6,1	14 44,6	0 30,2 *O*	242 35,6	— 15 59,4	5 6 *U*	4 5 *U*
	54 12,1	14 46,2	12 53,5 *U*	248 55,6	17 0,0	20 48 *A*	19 27 *A*

☾ Apog. Nov. 13 18^h

NOVEMBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
16	0	243 22 43,4	+ 4 59 30,1	242 20 16,9	— 15 56 43,2
	12	249 21 46,4	4 59 44,9	248 28 5,0	16 55 57,4
17	0	255 22 1,3	4 56 40,3	254 40 39,4	17 44 19,9
	12	261 23 37,8	4 50 15,6	260 57 41,4	18 21 5,3
18	0	267 26 47,7	4 40 32,3	267 18 43,9	18 45 34,1
	12	273 31 43,0	4 27 34,8	273 43 11,5	18 57 13,3
19	0	279 38 39,6	4 11 27,4	280 10 25,7	18 55 40,0
	12	285 47 55,3	3 52 17,7	286 39 45,9	18 40 38,8
20	0	291 59 49,1	3 30 12,7	293 10 32,0	18 12 6,2
	12	298 14 44,0	3 5 25,7	299 42 9,6	17 30 3,8
21	0	304 33 4,7	— 2 38 8,3	306 14 11,5	— 16 34 46,2
	12	310 55 17,3	2 8 34,3	312 46 20,9	15 26 37,1
22	0	317 21 49,1	1 37 1,2	319 18 28,8	14 6 7,4
	12	323 53 8,5	1 3 47,8	325 50 44,1	12 33 59,1
23	0	330 29 42,6	+ 0 29 16,0	332 23 24,7	10 51 0,8
	12	337 11 57,1	— 0 6 9,8	338 57 1,5	8 58 11,8
24	0	344 0 13,8	0 42 1,3	345 32 15,7	6 56 40,3
	12	350 54 50,8	1 17 48,8	352 9 59,9	4 47 46,1
25	0	357 55 58,7	1 52 57,6	358 51 12,2	2 32 59,4
	12	5 3 38,8	2 26 52,2	5 36 55,5	— 0 14 4,7
26	0	12 17 43,5	— 2 58 53,5	12 28 14,5	+ 2 7 2,2
	12	19 37 52,5	3 28 23,1	19 26 10,6	4 28 9,9
27	0	27 3 33,1	3 54 43,3	26 31 38,0	6 46 54,4
	12	34 33 58,0	4 17 15,0	33 45 14,0	9 0 44,2
28	0	42 8 8,3	4 35 25,2	41 7 18,2	11 6 58,9
	12	49 44 51,1	4 48 47,7	48 37 40,9	13 2 55,7
29	0	57 22 49,4	4 57 5,5	56 15 45,0	14 45 57,0
	12	65 0 35,2	5 0 2,9	64 0 11,2	16 13 45,8
30	0	72 36 44,3	4 57 40,7	71 49 12,0	17 24 21,9
	12	80 9 51,3	4 50 5,6	79 40 25,4	18 16 18,7
31	0	87 38 41,5	— 4 37 34,9	87 31 11,9	+ 18 48 44,1
	12	95 2 5,6	4 20 31,0	95 18 40,6	19 1 26,8

◐ Nov. 23 $0^h 24{,}6'$ ○ Nov. 29 $15^h 50{,}9'$

NOVEMBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
16	54 6,1	14 44,6	0 30,2 O	242 35,6	— 15 59,4	5 6 U	4 5 U
	54 12,1	14 46,2	12 53,5 U	248 55,6	17 0,0	20 48 A	19 27 A
17	54 19,3	14 48,2	1 17,2 O	255 20,9	17 48,8	5 43 U	4 3 U
	54 27,9	14 50,5	13 41,2 U	261 51,0	18 25,3	21 44 A	19 29 A
18	54 37,6	14 53,1	2 5,4 O	268 25,4	18 48,6	6 25 U	4 1 U
	54 48,3	14 56,1	14 29,9 U	275 3,6	18 58,0	22 35 A	19 30 A
19	55 0,8	14 59,5	2 54,6 O	281 44,7	18 53,3	7 15 U	4 0 U
	55 14,6	15 3,2	15 19,4 U	288 27,9	18 34,0	23 20 A	19 31 A
20	55 29,9	15 7,4	3 44,4 O	295 12,5	18 0,4	8 12 U	3 59 U
	55 47,0	15 12,1	16 9,4 U	301 58,0	17 12,5	23 59 A	19 33 A
21	56 5,4	15 17,1	4 34,4 O	308 43,6	— 16 10,3	9 15 U	3 58 U
	56 25,3	15 22,5	16 59,4 U	315 29,3	14 54,5	* *	19 35 A
22	56 47,1	15 28,5	5 24,4 O	322 15,2	13 26,0	0 33 A	3 57 U
	57 9,9	15 34,6	17 49,4 U	329 1,3	11 45,4	10 23 U	19 37 A
23	57 34,1	15 41,2	6 14,5 O	335 48,0	9 53,5	1 4 A	3 56 U
	57 58,8	15 48,0	18 39,7 U	342 36,2	7 51,7	11 35 U	19 39 A
24	58 24,3	15 54,9	7 5,0 O	349 26,7	5 41,3	1 31 A	3 55 U
	58 50,1	16 1,9	19 30,5 U	356 20,6	3 24,0	12 50 U	19 40 A
25	59 15,4	16 8,8	7 56,4 O	3 19,1	— 1 1,5	1 57 A	3 54 U
	59 39,6	16 15,4	20 22,7 U	10 23,5	+ 1 24,3	14 8 U	19 42 A
26	60 2,3	16 21,6	8 49,4 O	17 34,9	+ 3 51,0	2 25 A	3 53 U
	60 22,8	16 27,2	21 16,7 U	24 54,4	6 15,8	15 28 U	19 44 A
27	60 40,0	16 31,9	9 44,5 O	32 23,0	8 36,0	2 53 A	3 52 U
	60 53,9	16 35,8	22 13,0 U	40 1,1	10 48,8	16 50 U	19 45 A
28	61 3,8	16 38,4	10 42,1 O	47 48,6	12 50,9	3 25 A	3 51 U
	61 9,4	16 40,0	23 11,8 U	55 44,8	14 39,5	18 13 U	19 46 A
29	61 10,2	16 40,0	11 42,0 O	63 48,5	16 11,8	4 3 A	3 50 U
	61 6,3	16 39,1	* *	* *	* *	19 33 U	19 47 A
30	60 57,5	16 36,7	0 12,6 U	71 57,4	17 25,5	4 47 A	3 50 U
	60 44,4	16 33,1	12 43,3 O	80 8,8	18 18,8	20 45 U	19 48 A
31	60 27,2	16 28,4	1 13,9 U	88 19,4	+ 18 50,9	5 41 A	3 49 U
	60 6,3	16 22,7	13 44,3 O	96 26,0	19 1,6	21 48 U	19 50 A

☾ Perig. Nov. 28 20h

DECEMBER 1830.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.		Mittl. Zeit.	Gr. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ.	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
		h ′ ″	h ′ ″	° ′ ″		′ ″
1	☿	23 49 10,13	16 28 19,67	— 21 47 13,0	3,05389	2 20,49
2	♃	49 32,87	32 39,03	56 26,5	3,03411	20,66
3	♀	49 56,24	36 59,02	22 5 14,7	3,01318	20,83
4	♄	50 20,22	41 19,63	13 37,3	2,99092	21,00
5	☉	23 50 44,80	16 45 40,83	— 22 21 34,0	2,96727	2 21,15
6	☾	51 9,94	50 2,60	29 4,7	2,94201	21,29
7	♂	51 35,63	54 24,92	36 9,0	2,91493	21,43
8	☿	52 1,84	58 47,76	42 46,8	2,88581	21,57
9	♃	52 28,55	17 3 11,09	48 57,8	2,85437	21,69
10	♀	52 55,72	7 34,89	54 41,9	2,82020	21,81
11	♄	53 23,33	11 59,13	59 58,8	2,78283	21,91
12	☉	23 53 51,33	17 16 23,77	— 23 4 48,4	2,74170	2 22,01
13	☾	54 19,69	20 48,77	9 10,5	2,69566	22,10
14	♂	54 48,39	25 14,10	13 4,9	2,64414	22,19
15	☿	55 17,39	29 39,74	16 31,5	2,58591	22,26
16	♃	55 46,64	34 5,63	19 30,3	2,51786	22,33
17	♀	56 16,11	38 31,74	22 1,0	2,43680	22,38
18	♄	56 45,77	42 58,03	24 3,7	2,33686	22,43
19	☉	23 57 15,57	17 47 24,47	— 23 25 38,2	2,20602	2 22,47
20	☾	57 45,49	51 51,03	26 44,4	2,01745	22,49
21	♂	58 15,48	56 17,66	27 22,3	1,67669	22,51
22	☿	58 45,51	18 0 44,32	27 31,9	0,96379	22,53
23	♃	59 15,54	5 10,99	27 13,1	1,81889	22,52
24	♀	59 45,53	9 37,63	26 26,0	2,08814	22,51
25	♄	0 0 15,46	14 4,20	25 10,6	2,25310	22,50
26	☉	0 0 45,30	18 18 30,67	— 23 23 26,9	2,37236	2 22,47
27	☾	1 15,00	22 57,01	21 14,9	2,46553	22,44
28	♂	1 44,54	27 23,19	18 34,8	2,54208	22,39
29	☿	2 13,90	31 49,19	15 26,5	2,60692	22,33
30	♃	2 43,04	36 14,97	11 50,3	2,66304	22,27
31	♀	3 11,93	40 40,50	7 46,2	2,71265	22,20

DECEMBER 1830.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.		Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
		h ′ ″	° ′ ″	″		′ ″
1	335	16 39 11,31	248 48 53,7	— 0,54	9,9936842	16 15,46
2	336	43 7,87	249 49 45,4	— 0,49	9,9936199	15,60
3	337	47 4,43	250 50 38,4	— 0,41	9,9935580	15,74
4	338	51 0,99	251 51 32,5	— 0,31	9,9934985	15,88
5	339	16 54 57,54	252 52 27,9	— 0,21	9,9934414	16 16,02
6	340	58 54,10	253 53 24,4	— 0,09	9,9933865	16,15
7	341	17 2 50,66	254 54 22,1	+ 0,05	9,9933338	16,27
8	342	6 47,22	255 55 21,0	+ 0,18	9,9932831	16,39
9	343	10 43,77	256 56 21,0	+ 0,28	9,9932345	16,50
10	344	14 40,33	257 57 22,2	+ 0,37	9,9931878	16,61
11	345	18 36,89	258 58 24,5	+ 0,45	9,9931428	16,71
12	346	17 22 33,45	259 59 27,7	+ 0,50	9,9930995	16 16,81
13	347	26 30,00	261 0 31,8	+ 0,52	9,9930579	16,90
14	348	30 26,56	262 1 36,6	+ 0,50	9,9930179	16,99
15	349	34 23,12	263 2 42,2	+ 0,45	9,9929795	17,08
16	350	38 19,68	264 3 48,4	+ 0,38	9,9929428	17,17
17	351	42 16,23	265 4 55,1	+ 0,29	9,9929076	17,25
18	352	46 12,79	266 6 2,2	+ 0,19	9,9928741	17,32
19	353	17 50 9,35	267 7 9,7	+ 0,07	9,9928423	16 17,39
20	354	54 5,91	268 8 17,5	— 0,06	9,9928124	17,45
21	355	58 2,46	269 9 25,5	— 0,18	9,9927845	17,50
22	356	18 1 59,02	270 10 33,7	— 0,29	9,9927587	17,55
23	357	5 55,58	271 11 41,9	— 0,39	9,9927351	17,59
24	358	9 52,14	272 12 50,2	— 0,48	9,9927139	17,63
25	359	13 48,69	273 13 58,5	— 0,54	9,9926951	17,67
26	360	18 17 45,25	274 15 6,9	— 0,58	9,9926788	16 17,70
27	361	21 41,80	275 16 15,3	— 0,59	9,9926653	17,72
28	362	25 38,36	276 17 23,7	— 0,58	9,9926545	17,74
29	363	29 34,92	277 18 32,3	— 0,53	9,9926465	17,76
30	364	33 31,48	278 19 41,0	— 0,46	9,9926414	17,78
31	365	37 28,03	279 20 49,8	— 0,37	9,9926391	17,78

DECEMBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.		Länge ☾	Breite ☾	Gr. Aufst. ☾	Abweichg. ☾
	h	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	0	87 38 41,5	— 4 37 34,9	87 31 11,9	+ 18 48 44,1
	12	95 2 5,6	4 20 31,0	95 18 40,6	19 1 26,8
2	0	102 19 11,3	3 59 23,6	103 0 10,3	18 54 51,1
	12	109 29 19,0	3 34 46,1	110 33 18,7	18 29 54,4
3	0	116 32 1,4	3 7 13,5	117 56 10,6	17 48 0,4
	12	123 27 7,8	2 37 21,2	125 7 28,8	16 50 50,4
4	0	130 14 38,5	2 5 43,8	132 6 30,9	15 40 16,3
	12	136 54 43,4	1 32 54,2	138 53 6,8	14 18 12,3
5	0	143 27 45,5	0 59 23,3	145 27 39,2	12 46 29,4
	12	149 54 10,6	— 0 25 38,5	151 50 49,8	11 6 54,5
6	0	156 14 33,0	+ 0 7 55,3	158 3 40,5	+ 9 21 5,4
	12	162 29 28,6	0 40 54,7	164 7 22,8	7 30 30,8
7	0	168 39 37,1	1 13 0,2	170 3 17,2	5 36 31,8
	12	174 45 39,3	1 43 53,6	175 52 48,2	3 40 21,0
8	0	180 48 13,1	2 13 18,0	181 37 18,3	+ 1 43 4,1
	12	186 48 0,7	2 40 59,1	187 18 15,2	— 0 14 14,5
9	0	192 45 40,0	3 6 43,0	192 57 0,6	2 10 40,6
	12	198 41 45,7	3 30 17,5	198 34 52,7	4 5 16,6
10	0	204 36 53,7	3 51 30,2	204 13 8,2	5 57 9,6
	12	210 31 33,5	4 10 10,8	209 52 55,6	7 45 24,0
11	0	216 26 13,5	+ 4 26 8,3	215 35 18,7	— 9 29 5,5
	12	222 21 18,2	4 39 14,1	221 21 13,7	11 7 16,9
12	0	228 17 9,7	4 49 20,1	227 11 28,7	12 39 0,4
	12	234 14 6,3	4 56 18,6	233 6 41,1	14 3 17,2
13	0	240 12 23,6	5 0 2,9	239 7 17,7	15 19 8,2
	12	246 12 13,7	5 0 28,8	245 13 31,9	16 25 33,8
14	0	252 13 46,3	4 57 34,0	251 25 24,1	17 21 35,7
	12	258 17 9,5	4 51 15,9	257 42 40,7	18 6 20,7
15	0	264 22 29,1	4 41 36,5	264 4 54,8	18 38 59,4
	12	270 29 50,5	4 28 37,9	270 31 27,6	18 58 50,8
16	0	276 39 17,1	+ 4 12 25,5	277 1 29,4	— 19 5 22,2
	12	282 50 52,9	3 53 8,4	283 34 3,8	18 58 10,7

◑ Dcb. 6 16h 0′,5 ● Dcb. 14 21h 8′,1

DECEMBER 1830.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
1	60 27,2	16 28,4	1 13,9 *U*	88 19,4	+ 18 50,9	5 41 *A*	3 49 *U*
	60 6,3	16 22,7	13 44,3 *O*	96 26,0	19 1,6	21 48 *U*	19 51 *A*
2	59 42,4	16 16,2	2 14,2 *U*	104 25,4	18 51,6	6 42 *A*	3 48 *U*
	59 16,3	16 9,1	14 43,4 *O*	112 14,8	18 21,8	22 39 *U*	19 52 *A*
3	58 48,4	16 1,5	3 11,8 *U*	119 52,3	17 34,1	7 49 *A*	3 48 *U*
	58 19,4	15 53,6	15 39,4 *O*	127 16,5	16 30,6	23 19 *U*	19 54 *A*
4	57 50,3	15 45,7	4 6,0 *U*	134 26,8	15 13,5	8 59 *A*	3 47 *U*
	57 21,3	15 37,8	16 31,8 *O*	141 23,4	13 44,6	23 53 *U*	19 55 *A*
5	56 53,5	15 30,2	4 56,6 *U*	148 6,8	12 6,3	10 8 *A*	3 47 *U*
	56 26,8	15 22,9	17 20,7 *O*	154 38,1	10 20,4	* *	19 57 *A*
6	56 1,8	15 16,2	5 44,1 *U*	160 58,6	+ 8 28,7	0 21 *U*	3 46 *U*
	55 38,9	15 9,8	18 6,8 *O*	167 9,6	6 32,8	11 16 *A*	19 58 *A*
7	55 18,1	15 4,2	6 29,0 *U*	173 12,8	4 33,9	0 46 *U*	3 46 *U*
	54 59,9	14 59,2	18 50,7 *O*	179 9,8	2 33,5	12 23 *A*	19 59 *A*
8	54 44,1	14 54,9	7 12,2 *U*	185 2,3	+ 0 32,6	1 8 *U*	3 46 *U*
	54 30,8	14 51,1	19 33,5 *O*	190 51,8	— 1 27,8	13 28 *A*	20 0 *A*
9	54 20,1	14 48,4	7 54,7 *U*	196 39,8	3 26,5	1 29 *U*	3 45 *U*
	54 11,4	14 46,0	20 15,8 *O*	202 27,7	5 22,7	14 32 *A*	20 2 *A*
10	54 5,2	14 44,3	8 37,1 *U*	208 16,9	7 15,3	1 50 *U*	3 44 *U*
	54 1,4	14 43,3	20 58,5 *O*	214 8,7	9 3,4	15 36 *A*	20 3 *A*
11	53 59,5	14 42,8	9 20,2 *U*	220 4,1	— 10 46,0	2 13 *U*	3 44 *U*
	53 59,7	14 42,8	21 42,1 *O*	226 4,1	12 22,0	16 39 *A*	20 4 *A*
12	54 1,8	14 43,4	10 4,4 *U*	232 9,3	13 50,3	2 38 *U*	3 44 *U*
	54 5,3	14 44,3	22 27,1 *O*	238 20,5	15 9,8	17 41 *A*	20 5 *A*
13	54 10,3	14 45,7	10 50,3 *U*	244 37,8	16 19,6	3 7 *U*	3 44 *U*
	54 16,3	14 47,3	23 13,8 *O*	251 1,4	17 18,3	18 41 *A*	20 6 *A*
14	54 24,0	14 49,4	11 37,7 *U*	257 30,9	18 5,1	3 42 *U*	3 44 *U*
	54 32,5	14 51,8	* *	* *	* *	19 39 *A*	20 6 *A*
15	54 41,9	14 54,3	0 2,0 *O*	264 6,0	18 39,1	4 22 *U*	3 44 *U*
	54 52,6	14 57,2	12 26,6 *U*	270 45,8	18 59,3	20 33 *A*	20 7 *A*
16	55 3,8	15 0,3	0 51,5 *O*	277 29,5	— 19 5,3	5 10 *U*	3 44 *U*
	55 15,5	15 3,5	13 16,5 *U*	284 15,9	18 56,6	21 20 *A*	20 8 *A*

☾ Apog. Dcb. 11 5^h

DECEMBER 1830.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	h	Länge ☾ ° ′ ″	Breite ☾ ° ′ ″	Gr. Aufst. ☾ ° ′ ″	Abweichg. ☾ ° ′ ″
16	0	276 39 17,1	+ 4 12 25,5	277 1 31,2	— 19 5 22,2
	12	282 50 52,9	3 53 8,4	283 34 3,8	18 58 10,7
17	0	289 4 43,7	3 30 54,7	290 8 14,3	18 37 7,7
	12	295 20 54,6	3 5 57,2	296 43 3,2	18 2 15,1
18	0	301 39 34,2	2 38 30,9	303 17 41,1	17 13 47,0
	12	308 0 50,6	2 8 52,3	309 51 26,3	16 12 10,2
19	0	314 24 56,2	1 37 20,1	316 23 51,9	14 58 1,7
	12	320 52 5,0	1 4 15,8	322 54 45,0	13 32 7,7
20	0	327 22 31,2	+ 0 30 2,2	329 24 6,8	11 55 23,6
	12	333 56 31,8	— 0 4 56,5	335 52 15,6	10 8 52,7
21	0	340 34 26,5	— 0 40 13,3	342 19 45,5	— 8 13 43,2
	12	347 16 29,6	1 15 20,0	348 47 19,3	6 11 12,1
22	0	354 2 59,8	1 49 46,8	355 15 55,5	4 2 41,0
	12	0 54 10,1	2 23 3,0	1 46 38,9	— 1 49 39,7
23	0	7 50 11,2	2 54 36,0	8 20 41,1	+ 0 26 15,2
	12	14 51 8,3	3 23 3,0	14 59 16,9	2 43 18,3
24	0	21 56 59,1	3 50 23,1	21 43 39,4	4 59 35,8
	12	29 7 36,1	4 13 33,0	28 34 57,9	7 13 4,8
25	0	36 22 39,7	4 32 52,9	35 34 7,6	9 21 33,6
	12	43 41 43,1	4 47 55,9	42 41 53,5	11 22 45,4
26	0	51 4 8,9	— 4 58 19,9	49 58 33,8	+ 13 14 18,1
	12	58 29 9,0	5 3 47,2	57 23 57,7	14 53 51,9
27	0	65 55 46,9	5 4 7,6	64 57 20,4	16 19 12,5
	12	73 23 0,4	4 59 18,5	72 37 21,8	17 28 22,2
28	0	80 49 42,6	4 49 24,8	80 22 5,9	18 19 44,3
	12	88 14 44,7	4 34 39,8	88 9 7,2	18 52 11,6
29	0	95 37 0,7	4 15 24,1	95 55 41,8	19 5 11,7
	12	102 55 28,1	3 52 4,3	103 38 59,4	18 58 48,8
30	0	110 9 11,1	3 25 13,7	111 16 17,2	18 33 40,9
	12	117 17 26,1	2 55 25,8	118 45 17,7	17 51 0,3
31	0	124 19 36,6	— 2 23 19,1	126 4 10,4	+ 16 52 20,0
	12	131 15 17,8	1 49 30,8	133 11 40,9	15 39 31,5

◐ Dcb. 22 $11^h 34{,}8'$ ○ Dcb. 29 $2^h 58{,}0'$

DECEMBER 1830.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Gr. Aufst.	Abweichg.	☾	⊙
	′ ″	′ ″	h ′	° ′	° ′	h ′	h ′
16	55 3,8	15 0,3	0 51,5 *O*	277 29,5	— 19 5,3	5 10 *U*	3 44 *U*
	55 15,5	15 3,5	13 16,5 *U*	284 15,9	18 56,6	21 20 *A*	20 8 *A*
17	55 28,4	15 7,0	1 41,7 *O*	291 4,0	18 33,0	6 6 *U*	3 44 *U*
	55 41,8	15 10,6	14 6,9 *U*	297 52,7	17 54,7	22 2 *A*	20 9 *A*
18	55 56,1	15 14,5	2 32,1 *O*	304 41,0	17 1,9	7 7 *U*	3 44 *U*
	56 10,6	15 18,5	14 57,2 *U*	311 28,1	15 55,1	22 37 *A*	20 9 *A*
19	56 25,9	15 22,7	3 22,2 *O*	318 13,8	14 35,0	8 14 *U*	3 45 *U*
	56 42,1	15 27,0	15 47,1 *U*	324 57,8	13 2,7	23 9 *A*	20 10 *A*
20	56 59,0	15 31,6	4 11,9 *O*	331 40,0	11 19,2	9 24 *U*	3 45 *U*
	57 16,6	15 36,5	16 36,6 *U*	338 21,2	9 25,6	23 37 *A*	20 10 *A*
21	57 34,6	15 41,3	5 1,3 *O*	345 1,9	— 7 23,2	10 36 *U*	3 45 *U*
	57 53,1	15 46,4	17 26,0 *U*	351 43,1	5 13,7	* *	20 11 *A*
22	58 12,2	15 51,6	5 50,8 *O*	358 25,9	2 58,3	0 3 *A*	3 46 *U*
	58 31,2	15 56,8	18 15,8 *U*	5 11,9	— 0 38,9	11 51 *U*	20 11 *A*
23	58 50,0	16 1,9	6 41,1 *O*	12 2,0	+ 1 42,6	0 28 *A*	3 47 *U*
	59 8,5	16 7,0	19 6,8 *U*	18 58,2	4 4,3	13 7 *U*	20 12 *A*
24	59 26,4	16 11,8	7 33,0 *O*	26 1,6	6 24,1	0 54 *A*	3 47 *U*
	59 42,6	16 16,2	19 59,7 *U*	33 13,3	8 39,4	14 25 *U*	20 12 *A*
25	59 57,0	16 20,2	8 27,1 *O*	40 34,5	10 47,8	1 23 *A*	3 48 *U*
	60 9,4	16 23,6	20 55,1 *U*	48 5,6	12 46,7	15 45 *U*	20 13 *A*
26	60 18,9	16 26,1	9 23,8 *O*	55 46,7	+ 14 33,4	1 56 *A*	3 48 *U*
	60 25,2	16 27,8	21 53,1 *U*	63 36,9	16 5,3	17 4 *U*	20 13 *A*
27	60 28,0	16 28,6	10 22,9 *O*	71 35,0	17 20,1	2 36 *A*	3 49 *U*
	60 27,1	16 28,4	22 53,1 *U*	79 38,8	18 15,7	18 20 *U*	20 13 *A*
28	60 22,6	16 27,2	11 23,5 *O*	87 45,4	18 51,0	3 23 *A*	3 50 *U*
	60 14,2	16 24,9	23 53,9 *U*	95 51,8	19 5,2	19 28 *U*	20 13 *A*
29	60 2,3	16 21,6	12 24,0 *O*	103 54,4	18 58,3	4 20 *A*	3 51 *U*
	59 46,6	16 17,3	* *	* *	* *	20 26 *U*	20 13 *A*
30	59 28,0	16 12,3	0 53,7 *U*	111 50,1	18 31,1	5 25 *A*	3 52 *U*
	59 6,8	16 6,5	13 22,7 *O*	119 36,3	17 45,0	21 13 *U*	20 13 *A*
31	58 43,2	16 0,1	1 50,9 *U*	127 10,8	+ 16 41,9	6 35 *A*	3 53 *U*
	58 18,5	15 53,3	14 18,3 *O*	134 32,4	15 24,0	21 51 *U*	20 13 *A*

☾ Perig. Dcb. 27 3^h

1830.		Schiefe der Ecl.	Par. ⊙	Aberr. ⊙	Gleichg. der Aequin. Punkte.	☊ ☾
		° ′ ″	″	″	″	° ′
Jan.	0	23 27 31,54	8,72	— 20,60	— 1,63	173 3,1
	10	31,65	8,72	20,60	1,38	172 31,3
	20	31,79	8,72	20,58	1,25	171 59,5
	30	31,98	8,70	20,55	1,25	171 27,7
Febr.	9	32,18	8,69	20,52	1,40	170 56,0
	19	23 27 32,38	8,67	— 20,48	— 1,71	170 24,2
Mrz.	1	32,53	8,65	20,43	2,18	169 52,4
	11	32,64	8,63	20,38	2,74	169 20,7
	21	32,67	8,60	20,32	3,35	168 48,9
	31	32,64	8,58	20,26	3,94	168 17,2
Apr.	10	23 27 32,54	8,56	— 20,20	— 4,48	167 45,4
	20	32,41	8,53	20,14	4,94	167 13,6
	30	32,23	8,51	20,09	5,26	166 41,8
Mai	10	32,04	8,49	20,05	5,41	166 10,1
	20	31,87	8,47	20,00	5,42	165 38,3
	30	23 27 31,74	8,46	— 19,97	— 5,31	165 6,5
Jun.	9	31,64	8,45	19,95	5,09	164 34,7
	19	31,60	8,44	19,93	4,80	164 3,0
	29	31,62	8,44	19,92	4,52	163 31,2
Jul.	9	31,72	8,44	19,92	4,26	162 59,5
	19	23 27 31,85	8,44	— 19,93	— 4,09	162 27,7
	29	32,04	8,45	19,95	4,03	161 55,9
Aug.	8	32,24	8,46	19,98	4,11	161 24,1
	18	32,49	8,48	20,02	4,33	160 52,4
	28	32,70	8,50	20,06	4,70	160 20,6
Spt.	7	23 27 32,82	8,52	— 20,11	— 5,20	159 48,8
	17	32,87	8,54	20,17	5,77	159 17,0
	27	32,89	8,56	20,22	6,38	158 45,2
Oct.	7	32,85	8,59	20,28	6,96	158 13,5
	17	32,74	8,61	20,34	7,47	157 41,7
	27	23 27 32,61	8,64	— 20,40	— 7,86	157 9,9
Nov.	6	32,43	8,66	20,45	8,12	156 38,1
	16	32,26	8,68	20,49	8,20	156 6,4
	26	32,10	8,70	20,53	8,12	155 34,6
Dcb.	6	31,97	8,71	20,57	7,91	155 2,9
	16	23 27 31,92	8,72	— 20,59	— 7,62	154 31,1
	26	31,95	8,72	20,60	7,28	153 59,3
	36	32,04	8,72	20,60	6,98	153 27,5

Planeten-Ephemeriden

für

1830.

Berlin 44′ 12″,6 östlich von Paris.

MERKUR 1830.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ☿	Helioc. Breite. ☿	Rad. vect. ☿	☿ Aufg.	☿ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Jan.	0	291 52 42,5	— 6 22 53,9	0,4433021	20 44	3 58
	2	298 7 24,1	6 39 24,6	0,4357868	20 48	4 6
	4	304 36 28,1	6 51 32,2	0,4273429	20 51	4 16
	6	311 22 19,9	6 58 38,4	0,4180417	20 54	4 26
	8	318 27 36,2	6 59 53,3	0,4079761	20 56	4 37
	10	325 55 4,3	6 54 19,7	0,3972642	20 57	4 48
	12	333 47 40,6	6 40 55,8	0,3860542	20 57	5 0
	14	342 8 23,7	6 18 32,1	0,3745326	20 57	5 12
	16	351 0 8,9	5 46 0,6	0,3629302	20 56	5 24
	18	0 25 32,2	5 2 21,7	0,3515249	20 53	5 36
	20	10 26 30,6	— 4 6 57,8	0,3406467	20 50	5 48
	22	21 3 53,4	2 59 53,8	0,3306728	20 46	5 59
	24	32 16 51,3	1 42 18,0	0,3220103	20 41	6 9
	26	44 2 19,8	— 0 16 42,4	0,3150721	20 35	6 17
	28	56 14 34,2	+ 1 12 52,5	0,3102332	20 28	6 23
	30	68 45 4,3	2 41 7,0	0,3077813	20 19	6 27
Febr.	1	81 23 7,1	4 2 18,5	0,3078711	20 10	6 25
	3	93 56 47,9	5 11 11,7	0,3104972	19 58	6 20
	5	106 14 29,4	6 4 6,7	0,3154936	19 46	6 11
	7	118 6 22,0	6 39 22,0	0,3225652	19 33	5 58
	9	129 25 15,7	+ 6 57 11,0	0,3313329	19 19	5 42
	11	140 7 1,9	6 59 15,4	0,3413833	19 5	5 23
	13	150 10 15,7	6 48 3,1	0,3523098	18 52	5 2
	15	159 35 40,5	6 26 14,7	0,3637396	18 40	4 42
	17	168 25 23,6	5 56 23,1	0,3753445	18 30	4 22
	19	176 42 27,2	5 20 38,5	0,3868503	18 21	4 5
	21	184 30 10,0	4 40 51,5	0,3980304	18 13	3 50
	23	191 51 57,5	3 58 25,7	0,4087012	18 7	3 37
	25	198 51 12,3	3 14 27,6	0,4187010	18 2	3 27
	27	205 30 58,5	2 29 47,1	0,4279596	17 58	3 19
Mrz.	1	211 54 9,6	+ 1 44 59,1	0,4363407	17 55	3 13
	3	218 3 20,9	1 0 35,0	0,4437882	17 52	3 10

MERKUR 1830.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ☿			Geoc. Abweich. ☿				Log. Entfern. ☿ von ♁	☿ im Merid.	
		h	′	″		°	′	″		h	′
Jan.	0	18	59	4,59	—	24	45	52,1	0,1515689	0	20,7
	2	19	13	23,15		24	27	51,8	0,1475363	0	27,2
	4	19	27	41,82		24	3	29,6	0,1426213	0	33,6
	6	19	41	58,70		23	32	47,6	0,1367420	0	40,0
	8	19	56	11,47		22	55	43,6	0,1298045	0	46,2
	10	20	10	17,35		22	12	18,8	0,1216962	0	52,5
	12	20	24	12,70		21	22	40,7	0,1122834	0	58,6
	14	20	37	53,33		20	27	1,4	0,1014197	1	4,4
	16	20	51	13,24		19	25	44,2	0,0889294	1	9,8
	18	21	4	5,14		18	19	28,5	0,0746346	1	14,8
	20	21	16	19,49	—	17	9	5,1	0,0583520	1	19,2
	22	21	27	44,05		15	55	52,5	0,0399275	1	22,7
	24	21	38	3,99		14	41	37,1	0,0192517	1	25,1
	26	21	47	0,78		13	28	35,6	9,9963438	1	26,1
	28	21	54	13,72		12	19	38,4	9,9713880	1	25,4
	30	21	59	21,00		11	18	5,3	9,9448229	1	22,5
Febr.	1	22	2	2,32		10	27	25,2	9,9174034	1	17,3
	3	22	2	3,21		9	50	58,8	9,8902307	1	9,3
	5	21	59	19,87		9	31	19,7	9,8647131	0	58,7
	7	21	54	4,15		9	29	38,9	9,8424169	0	45,5
	9	21	46	45,11	—	9	45	16,4	9,8248467	0	30,5
	11	21	38	9,19		10	15	36,2	9,8131005	0	14,1
	13	21	29	11,13		10	56	19,2	9,8076592	23	57,3
	15	21	20	44,80		11	42	34,3	9,8082962	23	41,2
	17	21	13	33,85		12	29	49,9	9,8142105	23	26,1
	19	21	8	6,23		13	14	33,4	9,8242824	23	12,9
	21	21	4	36,55		13	54	19,2	9,8373381	23	1,4
	23	21	3	4,49		14	27	43,7	9,8523089	22	52,0
	25	21	3	24,49		14	54	4,5	9,8683692	22	44,4
	27	21	5	25,36		15	13	11,1	9,8848605	22	38,5
Mrz.	1	21	8	55,56	—	15	25	5,3	9,9013400	22	34,1
	3	21	13	42,95		15	29	48,4	9,9175584	22	31,0

MERKUR 1830.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ☿	Helioc. Breite. ☿	Rad. vect. ☿	☿ Aufg.	☿ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Mrz.	1	211 54 9,6	+ 1 44 59,1	0,4363407	17 55	3 13
	3	218 3 20,9	1 0 35,0	0,4437882	17 52	3 10
	5	224 0 58,2	+ 0 16 51,7	0,4502475	17 50	3 8
	7	229 49 13,9	— 0 25 53,4	0,4556767	17 48	3 7
	9	235 30 7,5	1 7 29,0	0,4600438	17 46	3 9
	11	241 5 33,0	1 47 44,4	0,4633260	17 45	3 11
	13	246 37 16,0	2 26 31,7	0,4655067	17 43	3 15
	15	252 6 58,9	3 3 41,8	0,4665760	17 41	3 20
	17	257 36 21,1	3 39 5,8	0,4665286	17 39	3 26
	19	263 6 59,6	4 12 34,4	0,4653645	17 37	3 32
	21	268 40 33,0	— 4 43 56,2	0,4630902	17 35	3 39
	23	274 18 42,2	5 12 59,1	0,4597155	17 33	3 47
	25	280 3 11,0	5 39 26,2	0,4552573	17 31	3 56
	27	285 55 48,8	6 2 57,8	0,4497395	17 29	4 5
	29	291 58 32,1	6 23 11,2	0,4431947	17 26	4 15
	31	298 13 25,8	6 39 37,7	0,4356654	17 23	4 26
Apr.	2	304 42 43,7	6 51 41,3	0,4272082	17 21	4 37
	4	311 28 52,6	6 58 42,1	0,4178951	17 18	4 49
	6	318 34 28,5	6 59 51,3	0,4078193	17 15	5 2
	8	326 2 18,7	6 54 11,1	0,3970988	17 12	5 15
	10	333 55 19,6	— 6 40 39,3	0,3858827	17 9	5 29
	12	342 16 30,3	6 18 6,8	0,3743587	17 7	5 43
	14	351 8 45,9	5 45 25,3	0,3627568	17 4	5 58
	16	0 34 41,8	5 1 35,8	0,3513571	17 0	6 15
	18	10 36 13,4	4 6 0,8	0,3404902	16 58	6 31
	20	21 14 10,3	2 58 46,2	0,3305329	16 56	6 48
	22	32 27 40,5	1 41 1,3	0,3218935	16 54	7 6
	24	44 13 36,3	— 0 15 19,2	0,3149848	16 52	7 24
	26	56 26 11,9	+ 1 14 16,0	0,3101801	16 50	7 43
	28	68 56 54,9	2 42 26,8	0,3077657	16 48	8 2
	30	81 34 59,0	+ 4 3 28,4	0,3078943	16 47	8 20
Mai	2	94 8 29,8	5 12 9,1	0,3105578	16 46	8 38

MERKUR 1830.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Anfst. ☿			Geoc. Abweichg. ☿				Log. Entfern. ☿ von ♁	☿ im Merid.	
		h	′	″		°	′	″		h	′
Mrz.	1	21	8	55,56	—	15	25	5,3	9,9013400	22	34,1
	3	21	13	42,95		15	29	48,4	9,9175584	22	31,0
	5	21	19	36,46		15	27	42,4	9,9332768	22	28,9
	7	21	26	26,32		15	18	57,5	9,9484065	22	27,6
	9	21	34	4,11		15	3	46,6	9,9628896	22	27,5
	11	21	42	22,78		14	42	24,1	9,9767062	22	28,0
	13	21	51	16,30		14	15	0,2	9,9898563	22	29,0
	15	22	0	39,89		13	41	45,0	0,0023547	22	30,5
	17	22	10	29,19		13	2	50,5	0,0142299	22	32,4
	19	22	20	41,32		12	18	24,0	0,0254991	22	34,7
	21	22	31	13,57	—	11	28	34,7	0,0361907	22	37,4
	23	22	42	4,02		10	33	31,3	0,0463284	22	40,4
	25	22	53	11,20		9	33	21,2	0,0559328	22	43,6
	27	23	4	34,22		8	28	11,5	0,0650161	22	47,1
	29	23	16	12,52		7	18	10,4	0,0735881	22	50,8
	31	23	28	6,03		6	3	25,4	0,0816488	22	54,8
Apr.	2	23	40	14,99		4	44	3,3	0,0891857	22	59,1
	4	23	52	40,03		3	20	13,8	0,0961845	23	3,7
	6	0	5	22,06		1	52	7,1	0,1026066	23	8,5
	8	0	18	22,22	—	0	19	53,8	0,1084025	23	13,6
	10	0	31	41,93	+	1	16	9,8	0,1135060	23	19,0
	12	0	45	22,68		2	55	45,4	0,1178295	23	24,8
	14	0	59	25,98		4	38	27,9	0,1212631	23	31,0
	16	1	13	53,15		6	23	44,8	0,1236743	23	37,5
	18	1	28	45,08		8	10	53,4	0,1249064	23	44,5
	20	1	44	1,89		9	58	58,8	0,1247859	23	51,9
	22	1	59	42,58		11	46	52,8	0,1231288	23	59,7
	24	2	15	44,54		13	33	12,5	0,1197572	0	7,9
	26	2	32	3,37		15	16	24,4	0,1145194	0	16,3
	28	2	48	32,68		16	54	47,9	0,1073118	0	24,9
	30	3	5	4,33	+	18	26	45,2	0,0980999	0	33,5
Mai	2	3	21	29,09		19	50	49,1	0,0869251	0	42,0

MERKUR 1830.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ☿	Helioc. Breite. ☿	Rad. vect. ☿	☿ Aufg.	☿ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Mai	0	81 34 59,0	+ 4 3 28,4	0,3078943	16 47	8 20
	2	94 8 29,8	5 12 9,1	0,3105578	16 46	8 38
	4	106 25 52,4	6 4 47,4	0,3155883	16 46	8 55
	6	118 17 17,3	6 39 46,0	0,3226884	16 46	9 10
	8	129 35 37,6	6 57 19,4	0,3314782	16 46	9 25
	10	140 16 48,7	6 59 11,3	0,3415445	16 47	9 37
	12	150 19 26,9	6 47 47,5	0,3524811	16 49	9 46
	14	159 44 17,4	6 25 49,9	0,3639145	16 50	9 55
	16	168 33 28,8	5 55 51,7	0,3755199	16 51	10 2
	18	176 50 3,8	5 20 2,7	0,3870220	16 53	10 6
	20	184 37 20,8	+ 4 40 12,7	0,3981955	16 54	10 8
	22	191 58 47,0	3 57 45,1	0,4088572	16 55	10 8
	24	198 57 41,1	3 13 46,3	0,4188614	16 56	10 6
	26	205 37 10,5	2 29 5,1	0,4280920	16 57	10 2
	28	212 0 6,6	1 44 18,6	0,4364595	16 56	9 56
	30	218 9 6,8	0 59 53,9	0,4438925	16 55	9 48
Jun.	1	224 6 34,5	+ 0 16 11,4	0,4503366	16 52	9 39
	3	229 54 42,6	— 0 26 32,9	0,4557496	16 49	9 28
	5	235 35 30,3	1 8 7,2	0,4601005	16 45	9 15
	7	241 10 51,1	1 48 21,6	0,4633663	16 39	9 1
	9	246 42 32,0	— 2 27 7,1	0,4655304	16 33	8 46
	11	252 12 14,3	3 4 15,5	0,4665828	16 25	8 30
	13	257 41 36,6	3 39 37,6	0,4665188	16 16	8 14
	15	263 12 18,0	4 13 4,7	0,4653385	16 7	7 58
	17	268 45 55,8	4 44 24,6	0,4630473	15 58	7 43
	19	274 24 10,2	5 13 24,9	0,4596560	15 48	7 28
	21	280 8 46,6	5 39 49,8	0,4551820	15 38	7 14
	23	286 1 33,5	6 3 18,5	0,4496484	15 28	7 3
	25	292 4 27,2	6 23 28,7	0,4430882	15 19	6 53
	27	298 19 33,9	6 39 50,7	0,4355444	15 10	6 44
	29	304 49 7,1	— 6 51 50,2	0,4270738	15 2	6 38
Jul.	1	311 35 32,9	6 58 45,8	0,4177483	14 54	6 34

MERKUR 1830.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ☿			Geoc. Abweichg. ☿				Log. Entfern. ☿ von ♁	☿ im Merid.	
		h	′	″		°	′	″		h	′
Mai	0	3	5	4,33	+	18	26	45,2	0,0980999	0	33,5
	2	3	21	29,09		19	50	49,1	0,0869251	0	42,0
	4	3	37	37,29		21	5	50,7	0,0739010	0	50,3
	6	3	53	19,68		22	11	9,5	0,0592048	0	58,1
	8	4	8	27,82		23	6	23,6	0,0430377	1	5,4
	10	4	22	53,98		23	51	30,8	0,0256230	1	11,9
	12	4	36	32,52		24	26	54,1	0,0071731	1	17,7
	14	4	49	17,31		24	52	59,8	9,9878984	1	22,6
	16	5	1	4,72		25	10	26,1	9,9680030	1	26,5
	18	5	11	49,77		25	19	52,3	9,9476079	1	29,3
	20	5	21	29,15	+	25	22	0,8	9,9269397	1	31,1
	22	5	29	59,20		25	17	29,8	9,9061653	1	31,7
	24	5	37	16,34		25	7	3,0	9,8854381	1	31,1
	26	5	43	17,57		24	51	17,3	0,8650186	1	29,3
	28	5	47	59,96		24	30	51,0	9,8450860	1	26,1
	30	5	51	21,45		24	6	20,1	9,8259253	1	21,5
Jun.	1	5	53	21,08		23	38	21,4	9,8078454	1	15,6
	3	5	53	59,46		23	7	32,2	9,7911941	1	8,3
	5	5	53	19,31		22	34	33,3	9,7763586	0	59,8
	7	5	51	26,88		22	0	9,4	9,7637457	0	50,1
	9	5	48	30,46	+	21	25	12,4	9,7537547	0	39,3
	11	5	44	42,57		20	50	40,8	9,7467573	0	27,6
	13	5	40	18,67		20	17	40,7	9,7430477	0	15,3
	15	5	35	36,48		19	47	21,5	9,7428121	0	2,8
	17	5	30	54,99		19	20	53,4	9,7461068	23	50,2
	19	5	26	33,05		18	59	19,4	9,7528458	23	37,9
	21	5	22	47,83		18	43	30,7	9,7628152	23	26,2
	23	5	19	54,14		18	34	3,3	9,7756991	23	15,4
	25	5	18	3,75		18	31	11,9	9,7911148	23	5,7
	27	5	17	25,03		18	34	51,9	9,8086102	22	57,2
	29	5	18	4,57	+	18	44	48,0	9,8278881	22	50,0
Jul.	1	5	20	5,34		19	0	18,9	9,8484351	22	44,1

MERKUR 1830.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ☿	Helioc. Breite. ☿	Rad. vect. ☿	☿ Aufg.	☿ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Jul.	1	311 35 32,9	— 6 58 45,8	0,4177483	14 54	6 34
	3	318 41 28,4	6 59 49,1	0,4076613	14 47	6 32
	5	326 9 40,8	6 54 2,4	0,3969320	14 41	6 31
	7	334 3 6,9	6 40 22,6	0,3857100	14 37	6 33
	9	342 24 45,3	6 17 41,3	0,3741823	14 33	6 36
	11	351 17 31,1	5 44 49,7	0,3625814	14 31	6 41
	13	0 43 58,8	5 0 49,0	0,3511868	14 30	6 47
	15	10 46 3,7	4 5 3,1	0,3403303	14 31	6 53
	17	21 24 33,7	2 57 38,4	0,3303900	14 33	7 1
	19	32 38 35,1	1 39 44,4	0,3217736	14 38	7 9
	21	44 24 58,0	— 0 13 56,8	0,3148937	14 44	7 18
	23	56 37 55,1	+ 1 15 39,4	0,3101235	14 53	7 26
	25	69 8 49,1	2 43 46,7	0,3077470	15 3	7 33
	27	81 46 53,9	4 4 38,5	0,3079146	15 15	7 40
	29	94 20 14,9	5 13 5,3	0,3106158	15 29	7 46
	31	106 37 16,7	6 5 27,8	0,3156800	15 44	7 51
Aug.	2	118 28 13,1	6 40 9,0	0,3228088	15 59	7 54
	4	129 46 0,7	6 57 27,9	0,3316216	16 15	7 57
	6	140 26 35,4	6 59 6,1	0,3417039	16 32	7 58
	8	150 28 37,5	6 47 31,7	0,3526506	16 47	7 59
	10	159 52 53,7	+ 6 25 25,4	0,3640895	17 3	7 58
	12	168 41 33,1	5 55 20,8	0,3756949	17 18	7 57
	14	176 57 38,9	5 19 27,5	0,3871942	17 33	7 55
	16	184 44 30,1	4 39 34,3	0,3983615	17 47	7 53
	18	192 5 33,5	3 57 5,3	0,4090145	18 1	7 50
	20	199 4 7,9	3 13 5,3	0,4190077	18 14	7 46
	22	205 43 20,1	2 28 23,7	0,4282266	18 26	7 43
	24	212 6 1,8	1 43 37,6	0,4365804	18 38	7 39
	26	218 14 50,1	0 59 13,5	0,4439989	18 50	7 35
	28	224 12 8,2	+ 0 15 31,7	0,4504278	19 0	7 30
	30	230 0 8,3	— 0 27 11,7	0,4558255	19 11	7 25
Spt.	1	235 40 50,3	1 8 44,6	0,4601600	19 20	7 21

MERKUR 1830.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zeit.		Geoc. Gr. Aufst. ☿			Geoc. Abweichg. ☿				Log. Entfern. ☿ von ♁	☿ im Merid.	
		h	′	″		°	′	″		h	′
Jul.	1	5	20	5,34	+	19	0	18,9	9,8484351	22	44,1
	3	5	23	29,53		19	20	38,9	9,8699276	22	39,6
	5	5	28	17,92		19	44	51,7	9,8920366	22	36,5
	7	5	34	30,60		20	11	52,4	9,9144644	22	34,9
	9	5	42	7,22		20	40	31,1	9,9369416	22	34,6
	11	5	51	7,04		21	9	25,0	9,9592096	22	35,7
	13	6	1	28,92		21	37	15,5	9,9810262	22	38,2
	15	6	13	10,96		22	2	29,9	0,0021436	22	42,0
	17	6	26	10,10		22	23	33,2	0,0223119	22	47,1
	19	6	40	21,62		22	38	48,6	0,0412775	22	53,4
	21	6	55	38,49	+	22	46	41,2	0,0587890	23	0,8
	23	7	11	51,09		22	45	46,7	0,0746170	23	9,1
	25	7	28	47,21		22	34	58,8	0,0885689	23	18,2
	27	7	46	12,77		22	13	37,3	0,1005153	23	27,7
	29	8	3	52,87		21	41	33,1	0,1104052	23	37,5
	31	8	21	33,22		20	59	7,5	0,1182674	23	47,3
Aug.	2	8	39	1,42		20	7	7,3	0,1242014	23	56,9
	4	8	56	7,72		19	6	37,8	0,1283538	0	6,1
	6	9	12	45,18		17	58	50,3	0,1309100	0	14,8
	8	9	28	49,91		16	44	59,2	0,1320363	0	23,0
	10	9	44	18,94	+	15	26	18,6	0,1319344	0	30,6
	12	9	59	12,32		14	3	51,3	0,1307446	0	37,6
	14	10	13	31,84		12	38	27,8	0,1285817	0	44,1
	16	10	27	17,53		11	11	4,1	0,1255848	0	50,0
	18	10	40	31,67		9	42	19,5	0,1218327	0	55,4
	20	10	53	16,19		8	12	49,8	0,1173950	1	0,2
	22	11	5	33,07		6	43	5,6	0,1123235	1	4,6
	24	11	17	24,16		5	13	33,6	0,1066544	1	8,5
	26	11	28	51,13		3	44	36,9	0,1004121	1	12,1
	28	11	39	55,43		2	16	36,3	0,0936082	1	15,3
	30	11	50	38,27	+	0	49	50,9	0,0862447	1	18,1
Spt.	1	12	1	0,54	−	0	35	21,5	0,0782945	1	20,6

MERKUR 1830.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ☿	Helioc. Breite. ☿	Rad. vect. ☿	☿ Aufg.	☿ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Spt.	1	235 40 50,3	— 1 8 44,6	0,4601600	19 20	7 21
	3	241 16 7,2	1 48 57,9	0,4634093	19 30	7 15
	5	246 47 45,0	2 27 41,8	0,4655568	19 39	7 10
	7	252 17 26,6	3 4 48,6	0,4665922	19 47	7 5
	9	257 46 49,7	3 40 9,3	0,4665112	19 55	6 59
	11	263 17 32,6	4 13 34,4	0,4653140	20 2	6 54
	13	268 51 13,7	4 44 52,3	0,4630057	20 9	6 48
	15	274 29 33,5	5 13 50,4	0,4595978	20 15	6 42
	17	280 14 16,3	5 40 12,6	0,4551070	20 20	6 36
	19	286 7 11,6	6 3 39,1	0,4495572	20 24	6 29
	21	292 10 15,9	— 6 23 45,9	0,4429817	20 27	6 23
	23	298 25 34,7	6 40 3,7	0,4354231	20 28	6 16
	25	304 55 22,0	6 51 59,2	0,4269381	20 28	6 9
	27	311 42 4,8	6 58 49,5	0,4176003	20 26	6 2
	29	318 48 19,6	6 59 46,9	0,4075023	20 21	5 55
Oct.	1	326 16 53,4	6 53 53,8	0,3967637	20 14	5 47
	3	334 10 44,0	6 40 6,1	0,3855357	20 3	5 39
	5	342 32 49,4	6 17 15,9	0,3740048	19 49	5 30
	7	351 26 4,5	5 44 14,6	0,3624042	19 31	5 22
	9	0 53 3,7	5 0 2,9	0,3510155	19 10	5 14
	11	10 55 41,5	— 4 4 6,1	0,3401699	18 47	5 6
	13	21 34 44,8	2 56 31,0	0,3302461	18 23	4 58
	15	32 49 17,3	1 38 28,7	0,3216534	18 0	4 51
	17	44 36 6,8	— 0 12 35,8	0,3148034	17 39	4 44
	19	56 49 24,2	+ 1 17 1,8	0,3100679	17 21	4 38
	21	69 20 29,8	2 45 4,7	0,3077295	17 8	4 33
	23	81 58 34,8	4 5 47,7	0,3079366	17 0	4 28
	25	94 31 45,3	5 14 1,0	0,3106757	16 56	4 24
	27	106 48 27,2	6 6 7,9	0,3157744	16 56	4 19
	29	118 38 55,8	6 40 32,9	0,3229320	16 59	4 16
	31	129 56 10,2	+ 6 57 36,1	0,3317674	17 4	4 12
Nvb.	2	140 36 9,6	6 59 0,8	0,3418662	17 12	4 8

MERKUR 1830.

Geocentrischer Ort.

0^h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ☿			Geoc. Abweichg. ☿			Log. Entfern. ☿ von ♁	☿ im Merid.	
		h	′	″	°	′	″		h	′
Spt.	1	12	1	0,54	— 0	35	21,5	0,0782945	1	20,6
	3	12	11	2,81	1	58	43,6	0,0698076	1	22,8
	5	12	20	45,29	3	19	58,1	0,0606980	1	24,6
	7	12	30	7,79	4	38	47,3	0,0509589	1	26,1
	9	12	39	9,60	5	54	51,9	0,0405587	1	27,2
	11	12	47	49,46	7	7	51,3	0,0294604	1	28,0
	13	12	56	5,49	8	17	21,4	0,0176239	1	28,4
	15	13	3	54,95	9	22	55,4	0,0050108	1	28,3
	17	13	11	14,24	10	24	0,6	9,9915871	1	27,7
	19	13	17	58,61	11	20	0,7	9,9773236	1	26,6
	21	13	24	2,14	— 12	10	2,7	9,9622120	1	24,8
	23	13	29	17,29	12	53	15,1	9,9462722	1	22,1
	25	13	33	35,05	12	28	27,5	9,9295909	1	18,5
	27	13	36	44,86	13	54	14,0	9,9122962	1	13,8
	29	13	38	34,81	14	8	54,3	9,8946505	1	7,8
Oct.	1	13	38	52,61	14	10	31,4	9,8770709	1	0,2
	3	13	37	27,13	13	57	0,7	9,8601850	0	50,9
	5	13	34	11,25	13	26	27,6	9,8448857	0	39,7
	7	13	29	5,98	12	37	41,0	9,8323375	0	26,8
	9	13	22	25,12	11	31	6,5	9,8239100	0	12,1
	11	13	14	38,74	— 10	9	39,0	9,8209725	23	56,5
	13	13	6	32,84	8	39	21,9	9,8245653	23	40,6
	15	12	59	2,96	7	8	46,0	9,8350422	23	25,2
	17	12	53	2,96	5	47	9,6	9,8518929	23	11,4
	19	12	49	14,51	4	42	29,6	9,8737884	22	59,6
	21	12	47	59,10	3	59	39,8	9,8990320	22	50,5
	23	12	49	19,47	3	40	18,2	9,9258502	22	43,9
	25	12	53	3,50	3	43	19,7	9,9527471	22	39,8
	27	12	58	50,77	4	5	57,6	9,9786237	22	37,7
	29	13	6	18,10	4	44	40,5	0,0027860	22	37,2
	31	13	15	3,41	— 5	35	52,3	0,0248727	22	38,1
Nov.	2	13	24	47,47	6	36	15,5	0,0447626	22	39,9

MERKUR 1830.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ☿	Helioc. Breite. ☿	Rad. vect. ☿	☿ Aufg.	☿ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Nov.	0	129 56 10,2	+ 6 57 36,1	0,3317674	17 4	4 12
	2	140 36 9,6	6 59 0,8	0,3418662	17 12	4 8
	4	150 37 36,5	6 47 15,5	0,3528236	17 20	4 5
	6	160 1 18,2	6 25 1,2	0,3642671	17 30	4 1
	8	168 49 26,1	5 54 50,0	0,3758732	17 40	3 59
	10	177 5 3,8	5 18 52,6	0,3873691	17 50	3 56
	12	184 51 29,9	4 38 56,2	0,3985295	18 1	3 53
	14	192 12 11,7	3 56 25,6	0,4091735	18 12	3 50
	16	199 10 27,1	3 12 24,6	0,4191562	18 24	3 47
	18	205 49 23,5	2 27 42,8	0,4283617	18 35	3 45
	20	212 11 51,4	+ 1 42 56,7	0,4367019	18 46	3 43
	22	218 20 28,3	0 58 33,4	0,4441057	18 57	3 41
	24	224 17 37,8	+ 0 14 52,1	0,4505188	19 9	3 40
	26	230 5 29,8	— 0 27 50,1	0,4559002	19 20	3 39
	28	235 46 6,0	1 9 22,0	0,4602185	19 31	3 38
	30	241 21 18,8	1 49 33,8	0,4634504	19 41	3 38
Dcb.	2	246 52 54,5	2 28 16,6	0,4655805	19 52	3 38
	4	252 22 34,6	3 5 21,6	0,4665988	20 2	3 39
	6	257 51 58,1	3 40 40,8	0,4665004	20 12	3 40
	8	263 22 43,3	4 14 3,8	0,4652859	20 21	3 42
	10	268 56 27,9	— 4 45 20,0	0,4629605	20 30	3 45
	12	274 34 52,4	5 14 15,6	0,4595355	20 39	3 48
	14	280 19 41,8	5 40 35,1	0,4550282	20 47	3 53
	16	286 12 45,2	6 3 58,7	0,4494620	20 54	3 58
	18	292 15 59,6	6 24 2,3	0,4428707	21 0	4 4
	20	298 31 30,4	6 40 16,4	0,4352975	21 6	4 11
	22	305 1 31,7	6 52 8,0	0,4267989	21 11	4 18
	24	311 48 30,9	6 58 53,1	0,4174480	21 15	4 26
	26	318 55 4,4	6 59 44,9	0,4073394	21 18	4 35
	28	326 24 0,2	6 53 45,5	0,3965926	21 20	4 45
	30	334 18 14,8	— 6 39 50,0	0,3853582	21 22	4 55
	31	338 25 47,8	6 29 32,6	0,3796153	21 22	5 0

MERKUR 1830.

Geocentrischer Ort.

0ʰ Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ☿			Geoc. Abweichg. ☿				Log. Entfern. ☿ von ♁	☿ im Merid.	
		h	′	″		°	′	″		h	′
Nov.	0	13	15	3,41	—	5	35	52,3	0,0248727	22	38,1
	2	13	24	47,47		6	36	15,5	0,0447626	22	39,9
	4	13	35	15,89		7	43	2,1	0,0624897	22	42,5
	6	13	46	16,29		8	53	55,5	0,0781751	22	45,6
	8	13	57	40,38		10	7	5,5	0,0919796	22	49,2
	10	14	9	22,32		11	21	8,6	0,1040818	22	53,0
	12	14	21	17,77		12	34	57,3	0,1146452	22	57,0
	14	14	33	24,04		13	47	40,6	0,1238265	23	1,2
	16	14	45	39,32		14	58	38,3	0,1317633	23	5,6
	18	14	58	2,59		16	7	18,6	0,1385751	23	10,1
	20	15	10	33,23	—	17	13	15,6	0,1443637	23	14,7
	22	15	23	11,02		18	16	8,1	0,1492148	23	19,4
	24	15	35	55,93		19	15	38,5	0,1531992	23	24,3
	26	15	48	48,02		20	11	30,4	0,1563747	23	29,3
	28	16	1	47,46		21	3	29,8	0,1587874	23	34,4
	30	16	14	54,39		21	51	23,8	0,1604718	23	39,6
Dcb.	2	16	28	8,91		22	34	59,7	0,1614529	23	45,0
	4	16	41	31,10		23	14	5,2	0,1617473	23	50,5
	6	16	55	0,82		23	48	29,1	0,1613604	23	56,1
	8	17	8	37,88		24	17	59,2	0,1602906	0	1,8
	10	17	22	21,90	—	24	42	24,2	0,1585274	0	7,7
	12	17	36	12,30		25	1	32,6	0,1560517	0	13,6
	14	17	50	8,29		25	15	13,2	0,1528349	0,	19,7
	16	18	4	8,81		25	23	15,4	0,1488386	0	25,8
	18	18	18	12,54		25	25	28,7	0,1440139	0	32,0
	20	18	32	17,80		25	21	43,7	0,1382996	0	38,2
	22	18	46	22,47		25	11	53,1	0,1316217	0	44,4
	24	19	0	23,99		24	55	50,3	0,1238910	0	50,5
	26	19	14	19,11		24	33	32,9	0,1150020	0	56,6
	28	19	28	3,80		24	5	1,5	0,1048321	1	2,5
	30	19	41	33,98	—	23	30	34,7	0,0931818	1	8,1
	31	19	48	9,73		23	10	49,5	0,0868634	1	10,7

VENUS 1830.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ♀	Helioc. Breite. ♀	Rad. vect. ♀	♀ Aufg.	♀ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Jan.	0	59 21 22,6	— 0 55 20,3	0,7216076	22 29	8 9
	2	62 34 19,8	44 14,9	0,7213466	22 24	8 13
	4	65 47 23,9	33 0,8	0,7210958	22 18	8 17
	6	69 0 35,1	21 40,4	0,7208522	22 12	8 21
	8	72 13 53,8	— 0 10 15,1	0,7206161	22 6	8 24
	10	75 27 19,8	+ 0 1 12,4	0,7203886	22 0	8 28
	12	78 40 52,6	12 40,0	0,7201703	21 53	8 31
	14	81 54 32,9	24 5,8	0,7199619	21 46	8 34
	16	85 8 20,2	35 27,5	0,7197642	21 39	8 36
	18	88 22 14,6	46 42,7	0,7195777	21 32	8 38
	20	91 36 15,7	+ 0 57 49,3	0,7194030	21 25	8 40
	22	94 50 23,6	1 8 45,2	0,7192407	21 18	8 41
	24	98 4 37,9	19 28,1	0,7190914	21 10	8 42
	26	101 18 58,6	29 56,1	0,7189555	21 2	8 42
	28	104 33 25,4	40 7,3	0,7188334	20 54	8 42
	30	107 47 57,9	49 59,2	0,7187256	20 46	8 41
Febr.	1	111 2 35,7	1 59 30,2	0,7186325	20 37	8 41
	3	114 17 18,3	2 8 38,4	0,7185542	20 28	8 40
	5	117 32 5,8	17 21,9	0,7184912	20 18	8 37
	7	120 46 57,3	25 39,2	0,7184435	20 9	8 34
	9	124 1 52,4	+ 2 33 28,4	0,7184112	19 59	8 30
	11	127 16 50,6	40 48,0	0,7183947	19 49	8 26
	13	130 31 51,3	47 36,8	0,7183938	19 39	8 20
	15	133 46 54,0	53 53,2	0,7184088	19 29	8 14
	17	137 1 57,9	2 59 36,1	0,7184393	19 18	8 6
	19	140 17 2,4	3 4 44,2	0,7184853	19 8	7 57
	21	143 32 6,9	9 16,8	0,7185467	18 58	7 48
	23	146 47 10,7	13 12,7	0,7186234	18 46	7 37
	25	150 2 13,2	16 31,4	0,7187151	18 34	7 26
	27	153 17 13,8	19 12,2	0,7188213	18 23	7 14
Mrz.	1	156 32 11,6	+ 3 21 14,6	0,7189421	18 12	7 1
	3	159 47 5,8	22 38,4	0,7190766	18 1	6 47

VENUS 1830.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♀				Geoc. Abweichg. ♀			Log. Entfern. ♀ von ♁	♀ im Merid.	
		h	′	″		°	′	″		h	′
Jan.	0	21	57	21,46	—	13	35	31,8	9,8034333	3	18,9
	2	22	4	34,47		12	44	33,8	9,7931941	3	18,3
	4	22	11	35,57		11	52	59,3	9,7827242	3	17,4
	6	22	18	24,31		11	0	57,3	9,7720213	3	16,3
	8	22	25	0,15		10	8	34,9	9,7610816	3	15,0
	10	22	31	22,66		9	16	0,9	9,7499041	3	13,5
	12	22	37	31,31		8	23	23,8	9,7384892	3	11,8
	14	22	43	25,49		7	30	51,3	9,7268359	3	9,8
	16	22	49	4,51		6	38	32,9	9,7149400	3	7,6
	18	22	54	27,68		5	46	37,7	9,7028079	3	5,1
	20	22	59	34,15	—	4	55	15,5	9,6904411	3	2,3
	22	23	4	22,93		4	4	36,2	9,6778429	2	59,2
	24	23	8	52,93		3	14	51,3	9,6650208	2	55,8
	26	23	13	2,91		2	26	12,3	9,6519860	2	52,1
	28	23	16	51,54		1	38	51,2	9,6487552	2	48,0
	30	23	20	17,21		0	53	3,7	9,6253518	2	43,5
Febr.	1	23	23	18,42	—	0	9	3,4	9,6118052	2	38,7
	3	23	25	53,49	+	0	32	53,7	9,5981570	2	33,4
	5	23	28	0,71		1	12	29,7	9,5844550	2	27,6
	7	23	29	38,40		1	49	26,7	9,5707618	2	21,3
	9	23	30	44,99	+	2	23	24,4	9,5571520	2	14,6
	11	23	31	18,99		2	54	2,1	9,5437108	2	7,3
	13	23	31	19,17		3	20	58,8	9,5305410	1	59,4
	15	23	30	44,65		3	43	51,7	9,5177561	1	51,0
	17	23	29	34,93		4	2	18,6	9,5054884	1	41,9
	19	23	27	50,16		4	15	58,2	9,4938817	1	32,3
	21	23	25	31,13		4	24	31,8	9,4830950	1	22,1
	23	23	22	39,47		4	27	43,0	9,4732946	1	11,4
	25	23	19	17,81		4	25	21,6	9,4646542	1	0,1
	27	23	15	29,79		4	17	23,0	9,4573462	0	48,4
Mrz.	1	23	11	20,20	+	4	3	52,7	9,4515330	0	36,3
	3	23	6	55,01		3	45	5,7	9,4473574	0	24,0

VENUS 1830.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Helioc. Länge ♀ ° ′ ″	Helioc. Breite ♀ ° ′ ″	Rad. vect. ♀	♀ Aufg. h ′	♀ Unterg. h ′
Mrz.	1	156 32 11,6	+ 3 21 14,6	0,7189421	18 12	7 1
	3	159 47 5,8	22 38,4	0,7190766	18 1	6 47
	5	163 1 55,9	23 23,0	0,7192246	17 51	6 32
	7	166 16 41,2	23 28,5	0,7193855	17 41	6 17
	9	169 31 20,8	22 55,0	0,7195590	17 31	6 2
	11	172 45 54,3	21 42,7	0,7197444	17 22	5 47
	13	176 0 20,9	19 51,8	0,7199411	17 13	5 32
	15	179 14 40,3	17 22,5	0,7201486	17 5	5 17
	17	182 28 51,7	14 15,7	0,7203660	16 58	5 3
	19	185 42 54,5	10 32,1	0,7205927	16 50	4 50
	21	188 56 48,3	+ 3 6 12,3	0,7208282	16 43	4 37
	23	192 10 32,7	3 1 17,1	0,7210714	16 37	4 25
	25	195 24 7,3	2 55 47,8	0,7213216	16 31	4 14
	27	198 37 31,8	49 45,4	0,7215782	16 25	4 4
	29	201 50 45,8	43 11,0	0,7218402	16 20	3 55
	31	205 3 49,0	36 6,0	0,7221067	16 15	3 47
Apr.	2	208 16 41,4	28 32,1	0,7223771	16 10	3 39
	4	211 29 22,9	20 30,5	0,7226505	16 6	3 32
	6	214 41 53,5	12 2,7	0,7229259	16 2	3 26
	8	217 54 12,9	2 3 10,6	0,7232024	15 57	3 21
	10	221 6 21,4	+ 1 53 55,9	0,7234793	15 53	3 16
	12	224 18 18,9	44 20,2	0,7237557	15 49	3 12
	14	227 30 5,6	34 25,7	0,7240305	15 45	3 9
	16	230 41 41,6	24 13,7	0,7243031	15 41	3 7
	18	233 53 7,5	13 46,8	0,7245727	15 38	3 5
	20	237 4 23,5	1 3 6,5	0,7248384	15 34	3 3
	22	240 15 29,7	0 52 15,3	0,7250992	15 31	3 2
	24	243 26 26,6	41 14,3	0,7253543	15 27	3 2
	26	246 37 14,7	30 6,2	0,7256033	15 23	3 1
	28	249 47 54,4	18 53,3	0,7258448	15 19	3 1
	30	252 58 26,1	+ 0 7 37,2	0,7260787	15 16	3 2
Mai	2	256 8 50,5	— 0 3 39,5	0,7263040	15 12	3 3

VENUS 1830.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♀				Geoc. Abweichg. ♀			Log. Entfern. ♀ von ♁	♀ im Merid.	
		h	'	"		°	'	"		h	'
Mrz.	1	23	11	20,20	+	4	3	52,7	9,4515330	0	36,3
	3	23	6	55,01		3	45	5,7	9,4473574	0	24,0
	5	23	2	20,76		3	21	26,8	9,4449328	0	11,6
	7	22	57	44,60		2	53	32,1	9,4443302	23	59,1
	9	22	53	14,33		2	22	7,3	9,4455737	23	46,7
	11	22	48	56,86		1	48	4,8	9,4486410	23	34,5
	13	22	44	59,15		1	12	18,7	9,4534601	23	22,7
	15	22	41	26,83	+	0	35	43,7	9,4599200	23	11,3
	17	22	38	24,69	—	0	0	45,9	9,4678759	23	0,4
	19	22	35	56,28			36	21,9	9,4771585	22	50,0
	21	22	34	3,87	—	1	10	23,7	9,4875924	22	40,2
	23	22	32	48,74		1	42	17,3	9,4990016	22	31,0
	25	22	32	11,19		2	11	34,9	9,5112142	22	22,6
	27	22	32	10,79		2	37	56,6	9,5240720	22	14,7
	29	22	32	46,61		3	1	8,0	9,5374288	22	7,4
	31	22	33	57,21		3	20	59,2	9,5511561	22	0,7
Apr.	2	22	35	40,93		3	37	24,1	9,5651425	21	54,5
	4	22	37	55,97		3	50	21,1	9,5792892	21	48,9
	6	22	40	40,33		3	59	50,5	9,5935134	21	43,8
	8	22	43	52,07		4	5	54,5	9,6077414	21	39,1
	10	22	47	29,15	—	4	8	37,3	9,6219139	21	34,8
	12	22	51	29,63		4	8	4,6	9,6359823	21	30,9
	14	22	55	51,58		4	4	22,3	9,6499029	21	27,4
	16	23	0	33,23		3	57	38,4	9,6636443	21	24,2
	18	23	5	32,74		3	47	59,9	9,6771830	21	21,3
	20	23	10	48,54		3	35	35,4	9,6904992	21	18,7
	22	23	16	19,14		3	20	32,2	9,7035799	21	16,3
	24	23	22	3,19		3	3	0,0	9,7164166	21	14,1
	26	23	27	59,44		2	43	5,6	9,7290048	21	12,2
	28	23	34	6,83		2	20	57,0	9,7413426	21	10,5
	30	23	40	24,44	—	1	56	42,2	9,7534301	21	8,9
Mai	2	23	46	51,39		1	30	28,2	9,7652685	21	7,5

VENUS 1830.

Heliocentrischer Ort.

0^h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ♀	Helioc. Breite. ♀	Rad. vect. ♀	♀ Aufg.	♀ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Mai	0	252 58 26,1	+ 0 7 37,2	0,7260787	15 16	3 2
	2	256 8 50,5	— 0 3 39,5	0,7263040	15 12	3 3
	4	259 19 7,9	14 55,4	0,7265199	15 9	3 4
	6	262 29 19,3	26 8,1	0,7267260	15 5	3 6
	8	265 39 24,9	37 15,6	0,7269214	15 1	3 8
	10	268 49 25,4	48 16,4	0,7271057	14 57	3 9
	12	271 59 21,2	0 59 7,7	0,7272781	14 53	3 11
	14	275 9 13,0	1 9 47,8	0,7274385	14 49	3 13
	16	278 19 1,4	20 14,9	0,7275860	14 46	3 16
	18	281 28 47,0	30 27,1	0,7277204	14 42	3 19
	20	284 38 30,4	— 1 40 22,8	0,7278413	14 38	3 22
	22	287 48 12,2	49 59,7	0,7279482	14 34	3 25
	24	290 57 52,9	1 59 16,4	0,7280408	14 31	3 28
	26	294 7 33,1	2 8 11,3	0,7281188	14 27	3 31
	28	297 17 13,2	16 42,6	0,7281821	14 23	3 35
	30	300 26 53,7	24 49,1	0,7282303	14 19	3 38
Jun.	1	303 36 35,3	32 29,0	0,7282635	14 16	3 42
	3	306 46 17,8	39 41,0	0,7282815	14 12	3 46
	5	309 56 2,5	46 24,0	0,7282842	14 8	3 50
	7	313 5 49,5	52 36,5	0,7282716	14 4	3 54
	9	316 15 39,0	— 2 58 17,5	0,7282437	14 1	3 59
	11	319 25 31,5	3 3 26,1	0,7282007	13 57	4 3
	13	322 35 27,2	8 1,2	0,7281426	13 54	4 7
	15	325 45 26,6	12 1,9	0,7280697	13 51	4 11
	17	328 55 29,8	15 27,4	0,7279822	13 48	4 16
	19	332 5 37,3	18 17,5	0,7278802	13 45	4 21
	21	335 15 49,2	20 31,2	0,7277642	13 42	4 26
	23	338 26 5,6	22 8,2	0,7276345	13 39	4 30
	25	341 36 26,7	23 8,2	0,7274913	13 36	4 35
	27	344 46 52,8	23 30,9	0,7273354	13 33	4 40
	29	347 57 24,1	— 3 23 16,1	0,7271670	13 31	4 45
Jul.	1	351 8 0,6	22 24,0	0,7269866	12 29	4 49

VENUS 1830.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♀		Geoc. Abweichg. ♀	Log. Entfern. ♀ von ♁	♀ im Merid.
		h ′ ″		° ′ ″		h ′
Mai	0	23 40 24,44	—	1 56 42,2	9,7534301	21 8,9
	2	23 46 51,39		1 30 28,2	9,7652685	21 7,4
	4	23 53 27,01		1 2 22,8	9,7768586	21 6,1
	6	0 0 10,63		0 32 33,4	9,7882040	21 5,0
	8	0 7 1,71	—	0 1 6,8	9,7993060	21 4,0
	10	0 13 59,81	+	0 31 49,6	9,8101669	21 3,1
	12	0 21 4,42		1 6 9,1	9,8207891	21 2,2
	14	0 28 15,14		1 41 44,5	9,8311764	21 1,5
	16	0 35 31,66		2 18 27,6	9,8413320	21 0,9
	18	0 42 53,63		2 56 13,4	9,8512602	21 0,4
	20	0 50 20,77	+	3 34 54,4	9,8609657	21 0,0
	22	0 57 52,90		4 14 22,6	9,8704543	20 59,6
	24	1 5 29,82		4 54 31,8	9,8797317	20 59,3
	26	1 13 11,43		5 35 15,3	9,8888043	20 59,1
	28	1 20 57,63		6 16 26,9	9,8976776	20 59,0
	30	1 28 48,38		6 57 59,9	9,9063582	20 59,0
Jun.	1	1 36 43,71		7 39 48,3	9,9148519	20 59,0
	3	1 44 43,62		8 21 45,8	9,9231619	20 59,1
	5	1 52 48,17		9 3 46,2	9,9312951	20 59,3
	7	2 0 57,41		9 45 43,7	9,9392544	20 59,6
	9	2 9 11,41	+	10 27 32,0	9,9470424	21 0,0
	11	2 17 30,21		11 9 4,7	9,9546626	21 0,4
	13	2 25 53,89		11 50 15,8	9,9621186	21 0,9
	15	2 34 22,45		12 30 59,2	9,9694126	21 1,5
	17	2 42 55,95		13 11 9,0	9,9765487	21 2,2
	19	2 51 34,43		13 50 37,5	9,9835301	21 3,0
	21	3 0 17,88		14 29 20,0	9,9903608	21 3,8
	23	3 9 6,33		15 7 10,0	9,9970446	21 4,7
	25	3 17 59,83		15 44 1,5	0,0035854	21 5,7
	27	3 26 58,37		16 19 48,6	0,0099878	21 6,7
	29	3 36 1,99	+	16 54 25,3	0,0162555	21 7,9
Jul.	1	3 45 10,71		17 27 46,0	0,0223917	21 9,3

VENUS 1830.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Helioc. Länge ♀	Helioc. Breite ♀	Rad vect. ♀	♀ Aufg.	♀ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Jul.	1	351 8 0,6	— 3 22 24,0	0,7269866	13 29	4 49
	3	354 18 42,5	20 54,6	0,7267948	13 27	4 54
	5	357 29 29,9	18 48,1	0,7265924	13 25	4 59
	7	0 40 22,7	16 4,8	0,7263796	13 23	5 4
	9	3 51 21,5	12 45,3	0,7261573	13 22	5 9
	11	7 2 26,3	8 50,1	0,7259262	13 21	5 13
	13	10 13 36,8	3 4 19,7	0,7256869	13 20	5 18
	15	13 24 53,1	2 59 15,0	0,7254401	13 19	5 22
	17	16 36 15,5	53 36,7	0,7251866	13 19	5 26
	19	19 47 44,2	47 26,0	0,7249273	13 19	5 30
	21	22 59 19,0	— 2 40 43,9	0,7246629	13 19	5 34
	23	26 10 59,9	33 31,6	0,7243941	13 19	5 38
	25	29 22 47,4	25 50,5	0,7241220	13 20	5 41
	27	32 34 41,6	17 41,6	0,7238473	13 21	5 44
	29	35 46 42,0	9 6,6	0,7235708	13 22	5 47
	31	38 58 49,1	2 0 7,1	0,7232935	13 24	5 50
Aug.	2	42 11 2,8	1 50 44,7	0,7230161	13 26	5 53
	4	45 23 23,4	41 1,2	0,7227396	13 29	5 55
	6	48 35 50,7	30 58,2	0,7224650	13 31	5 57
	8	51 48 25,2	20 37,5	0,7221929	13 34	5 59
	10	55 1 6,5	— 1 10 1,2	0,7219243	13 37	6 0
	12	58 13 54,9	0 59 11,3	0,7216598	13 41	6 1
	14	61 26 50,2	48 9,7	0,7214005	13 45	6 2
	16	64 39 52,9	36 58,3	0,7211472	13 49	6 3
	18	67 53 2,9	25 39,9	0,7209007	13 53	6 3
	20	71 6 19,9	14 16,0	0,7206617	13 58	6 3
	22	74 19 44,2	— 0 2 48,9	0,7204310	14 3	6 2
	24	77 33 15,7	+ 0 8 38,9	0,7202093	14 9	6 2
	26	80 46 54,5	20 5,8	0,7199975	14 14	6 1
	28	84 0 40,6	31 28,9	0,7197961	14 19	6 0
	30	87 14 33,5	+ 0 42 46,8	0,7196058	14 24	5 59
Spt.	1	90 28 33,3	53 57,0	0,7194274	14 30	5 57

VENUS 1830.

Geocentrischer Ort.

0ʰ Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♀			Geoc. Abweichg. ♀			Log. Entfern. ♀ von ♁	♀ im Merid.	
		h	′	″	°	′	″		h	′
Jul.	1	3	45	10,71	+ 17	27	46,0	0,0223917	21	9,3
	3	3	54	24,54	17	59	45,1	0,0283994	21	10,6
	5	4	3	43,44	18	30	17,0	0,0342821	21	12,0
	7	4	13	7,39	18	59	16,2	0,0400408	21	13,5
	9	4	22	36,31	19	26	37,2	0,0456789	21	15,1
	11	4	32	10,09	19	52	14,8	0,0511978	21	16,8
	13	4	41	48,58	20	16	4,1	0,0565978	21	18,5
	15	4	51	31,60	20	37	59,7	0,0618812	21	20,3
	17	5	1	18,93	20	57	58,0	0,0670495	21	22,3
	19	5	11	10,33	21	15	53,3	0,0721056	21	24,3
	21	5	21	5,51	+ 21	31	42,0	0,0770511	21	26,3
	23	5	31	4,18		45	20,0	0,0818885	21	28,4
	25	5	41	6,04	21	56	43,7	0,0866207	21	30,5
	27	5	51	10,77	22	5	50,0	0,0912509	21	32,7
	29	6	1	18,02		12	36,2	0,0957806	21	34,9
	31	6	11	27,47		16	59,4	0,1002129	21	37,2
Aug.	2	6	21	38,75		18	58,0	0,1045486	21	39,5
	4	6	31	51,53		18	29,9	0,1087899	21	41,8
	6	6	42	5,40		15	34,0	0,1129386	21	44,1
	8	6	52	20,03		10	9,5	0,1169955	21	46,5
	10	7	2	34,99	+ 22	2	15,8	0,1209608	21	48,9
	12	7	12	49,92	21	51	53,1	0,1248355	21	51,3
	14	7	23	4,41		39	1,6	0,1286205	21	53,6
	16	7	33	18,10		23	42,5	0,1323173	21	56,0
	18	7	43	30,60	21	5	56,7	0,1359266	21	58,3
	20	7	53	41,55	20	45	46,3	0,1394496	22	0,6
	22	8	3	50,63	20	23	13,3	0,1428889	22	2,9
	24	8	13	57,57	19	58	19,9	0,1462459	22	5,1
	26	8	24	2,11		31	9,3	0,1495224	22	7,3
	28	8	34	4,03	19	1	44,4	0,1527205	22	9,4
	30	8	44	3,13	+ 18	30	8,9	0,1558417	22	11,5
Spt.	1	8	53	59,33	17	56	26,2	0,1588866	22	13,6

VENUS 1830.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.	Helioc. Länge ♀	Helioc. Breite ♀	Rad. vect. ♀	♀ Aufg.	♀ Unterg.
	° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Spt. 1	90 28 33,3	+ 0 53 57,0	0,7194274	14 30	5 57
3	93 42 40,0	1 4 57,0	0,7192612	14 36	5 55
5	96 56 53,1	15 44,8	0,7191079	14 42	5 53
7	100 11 12,7	26 18,3	0,7189679	14 48	5 51
9	103 25 38,3	36 35,6	0,7188417	14 54	5 48
11	106 40 9,7	46 34,6	0,7187297	15 0	5 46
13	109 54 46,6	1 56 13,1	0,7186321	15 7	5 43
15	113 9 28,6	2 5 29,5	0,7185494	15 13	5 40
17	116 24 15,2	14 21,9	0,7184819	15 19	5 37
19	119 39 6,1	22 48,5	0,7184299	15 25	5 34
21	122 54 0,8	+ 2 30 47,7	0,7183934	15 31	5 31
23	126 8 58,9	38 18,0	0,7183725	15 37	5 28
25	129 23 59,4	45 17,7	0,7183673	15 44	5 24
27	132 39 2,1	51 45,6	0,7183779	15 50	5 21
29	135 54 6,3	2 57 40,2	0,7184041	15 57	5 17
Oct. 1	139 9 11,4	3 3 0,7	0,7184460	16 3	5 14
3	142 24 16,7	7 45,8	0,7185035	16 9	5 10
5	145 39 21,5	11 54,5	0,7185762	16 15	5 6
7	148 54 25,2	15 26,4	0,7186640	16 22	5 2
9	152 9 27,0	18 20,5	0,7187665	16 28	4 59
11	155 24 26,3	+ 3 20 36,4	0,7188834	16 35	4 55
13	158 39 22,3	22 13,7	0,7190145	16 42	4 51
15	161 54 14,2	23 11,8	0,7191593	16 48	4 47
17	165 9 1,6	23 31,1	0,7193170	16 54	4 43
19	168 23 43,9	23 11,4	0,7194877	17 1	4 39
21	171 38 20,0	22 12,4	0,7196702	17 7	4 35
23	174 52 49,4	20 34,8	0,7198643	17 13	4 31
25	178 7 11,7	18 18,8	0,7200693	17 20	4 28
27	181 21 26,1	15 25,0	0,7202846	17 26	4 24
29	184 35 32,1	11 54,2	0,7205095	17 33	4 20
31	187 49 29,4	+ 3 7 47,0	0,7207430	17 40	4 16
Nov. 2	191 3 17,3	3 4,1	0,7209847	17 46	4 13

VENUS 1830.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♀	Geoc. Abweichg. ♀	Log. Entfern. ♀ von ♁	♀ im Merid.
		h ′ ″	° ′ ″		h ′
Spt.	1	8 53 59,33	+ 17 56 26,2	0,1588866	22 13,6
	3	9 3 52,47	17 20 40,2	0,1618572	22 15,6
	5	9 13 42,48	16 42 55,2	0,1647538	22 17,5
	7	9 23 29,31	16 3 15,5	0,1675775	22 19,4
	9	9 33 12,95	15 21 45,6	0,1703283	22 21,2
	11	9 42 53,40	14 38 30,8	0,1730066	22 23,0
	13	9 52 30,66	13 53 35,4	0,1756133	22 24,8
	15	10 2 4,79	13 7 4,9	0,1781488	22 26,5
	17	10 11 35,84	12 19 4,5	0,1806134	22 28,1
	19	10 21 3,93	11 29 39,6	0,1830092	22 29,7
	21	10 30 29,17	+ 10 38 55,6	0,1853368	22 31,2
	23	10 39 51,73	9 46 58,0	0,1875980	22 32,7
	25	10 49 11,76	8 53 52,4	0,1897937	22 34,2
	27	10 58 29,49	7 59 44,2	0,1919259	22 35,6
	29	11 7 45,14	7 4 39,0	0,1939957	22 36,9
Oct.	1	11 16 58,98	6 8 42,7	0,1960038	22 38,3
	3	11 26 11,26	5 12 0,5	0,1979519	22 39,6
	5	11 35 22,26	4 14 38,2	0,1998401	22 40,9
	7	11 44 32,29	3 16 41,6	0,2016688	22 42,2
	9	11 53 41,62	2 18 16,4	0,2034380	22 43,5
	11	12 2 50,55	+ 1 19 28,4	0,2051484	22 44,7
	13	12 11 59,37	+ 0 20 23,6	0,2068003	22 46,0
	15	12 21 8,37	− 0 38 52,3	0,2083940	22 47,2
	17	12 30 17,87	1 38 13,0	0,2099299	22 48,5
	19	12 39 28,13	2 37 32,7	0,2114089	22 49,8
	21	12 48 39,48	3 36 45,2	0,2128325	22 51,1
	23	12 57 52,21	4 35 44,5	0,2142014	22 52,4
	25	13 7 6,63	5 34 24,4	0,2155169	22 53,8
	27	13 16 23,07	6 32 38,8	0,2167801	22 55,2
	29	13 25 41,83	7 30 21,5	0,2179923	56 56,6
	31	13 35 3,23	− 8 27 26,3	0,2191544	22 58,1
Nov.	2	13 44 27,57	9 23 47,3	0,2202673	22 59,7

VENUS 1830.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ♀	Helioc Breite. ♀	Rad. vect. ♀	♀ Aufg.	♀ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Nov.	0	187 49 29,4	+ 3 7 47,0	0,7207430	17 40	4 16
	2	191 3 17,3	3 3 4,1	0,7209847	17 46	4 13
	4	194 16 55,7	2 57 46,3	0,7212336	17 53	4 10
	6	197 30 23,8	51 55,4	0,7214891	18 0	4 7
	8	200 43 41,5	45 32,0	0,7217504	18 6	4 3
	10	203 56 48,6	38 37,6	0,7220164	18 13	3 59
	12	207 9 44,9	31 13,6	0,7222864	18 20	3 56
	14	210 22 30,3	23 21,3	0,7225596	18 26	3 53
	16	213 35 4,8	15 2,5	0,7228351	18 33	3 51
	18	216 47 28,2	2 6 18,9	0,7231120	18 40	3 48
	20	219 59 40,5	+ 1 57 11,8	0,7233896	18 46	3 46
	22	223 11 41,8	47 43,1	0,7236668	18 53	3 44
	24	226 23 32,4	37 54,9	0,7239429	19 0	3 42
	26	229 35 12,2	27 48,9	0,7242169	19 6	3 40
	28	232 46 41,6	17 27,0	0,7244882	19 13	3 38
	30	235 58 0,8	1 6 51,0	0,7247559	19 19	3 37
Dcb.	2	239 9 10,5	0 56 3,3	0,7250186	19 25	3 36
	4	242 20 10,8	45 5,4	0,7252763	19 31	3 36
	6	245 31 1,9	34 0,2	0,7255276	19 37	3 35
	8	248 41 44,1	22 48,5	0,7257722	19 43	3 35
	10	251 52 18,5	+ 0 11 33,1	0,7260092	19 49	3 35
	12	255 2 45,5	+ 0 0 16,3	0,7262379	19 54	3 36
	14	258 13 5,3	— 0 10 59,9	0,7264571	19 59	3 37
	16	261 23 18,6	22 14,2	0,7266668	20 4	3 38
	18	264 33 25,9	33 23,5	0,7268661	20 8	3 40
	20	267 43 27,7	44 26,9	0,7270544	20 12	3 42
	22	270 53 25,1	0 55 21,9	0,7272311	20 16	3 44
	24	274 3 18,0	1 6 6,0	0,7273957	20 20	3 47
	26	277 13 7,5	16 37,9	0,7275478	20 23	3 50
	28	280 22 54,0	26 55,4	0,7276869	20 26	3 53
	30	283 32 37,9	— 1 36 57,1	0,7278124	20 28	3 57
	31	285 7 39,2	41 51,2	0,7278700	20 29	3 59

VENUS 1830.

Geocentrischer Ort.

0^h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♀ h ′ ″	Geoc. Abweichg. ♀ ° ′ ″	Log. Entfern. ♀ von ♁	♀ im Merid. h ′
Nov.	0	13 35 3,23	— 8 27 26,3	0,2191544	22 58,1
	2	13 44 27,57	9 23 47,3	0,2202673	22 59,6
	4	13 53 55,15	10 19 18,1	0,2213310	23 1,2
	6	14 3 26,23	11 13 52,2	0,2223458	23 2,8
	8	14 13 1,08	12 7 23,5	0,2233120	23 4,5
	10	14 22 39,91	12 59 45,4	0,2242298	23 6,3
	12	14 32 22,96	13 50 51,5	0,2250989	23 8,1
	14	14 42 10,38	14 40 35,3	0,2259197	23 10,0
	16	14 52 2,33	15 28 50,3	0,2266928	23 12,0
	18	15 1 58,93	16 15 29,8	0,2274186	23 14,1
	20	15 12 0,25	— 17 0 27,5	0,2280982	23 16,2
	22	15 22 6,37	17 43 37,0	0,2287319	23 18,4
	24	15 32 17,33	18 24 52,0	0,2293211	23 20,7
	26	15 42 33,11	19 4 6,2	0,2298664	23 23,1
	28	15 52 53,69	19 41 13,7	0,2303693	23 25,5
	30	16 3 18,99	20 16 8,6	0,2308301	23 28,1
Dcb.	2	16 13 48,94	20 48 45,5	0,2312489	23 30,7
	4	16 24 23,36	21 18 58,8	0,2316267	23 33,4
	6	16 35 2,05	21 46 43,0	0,2319634	23 36,1
	8	16 45 44,73	22 11 54,1	0,2322574	23 38,9
	10	16 56 31,15	— 22 34 27,0	0,2325103	23 41,8
	12	17 7 20,97	22 54 17,6	0,2327211	23 44,8
	14	17 18 13,77	23 11 21,9	0,2328902	23 47,8
	16	17 29 9,13	23 25 37,2	0,2330176	23 50,8
	18	17 40 6,59	23 37 0,1	0,2331028	23 53,9
	20	17 51 5,67	23 45 28,7	0,2331472	23 57,0
	22	18 2 5,86	23 51 1,1	0,2331507	0 0,1
	24	18 13 6,65	23 53 35,9	0,2331145	0 3,3
	26	18 24 7,53	23 53 12,6	0,2330386	0 6,4
	28	18 35 8,00	23 49 51,0	0,2329239	0 9,5
	30	18 46 7,55	— 23 43 31,8	0,2327709	0 12,6
	31	18 51 37,13	23 39 15,3	0,2326885	0 14,2

MARS 1830.

Heliocentrischer Ort.

12^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge ♂	Helioc. Breite ♂	Rad. vect. ♂	♂ Aufg.	♂ Unterg.
	° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Jan. 0	206 9 2,1	+ 0 41 43,9	1,599800	16 19	1 5
4	208 2 53,2	0 38 17,9	1,595565	16 18	0 57
8	209 57 20,9	0 34 48,2	1,591232	16 17	0 48
12	211 52 26,4	0 31 15,0	1,586805	16 16	0 39
16	213 48 10,8	0 27 38,4	1,582286	16 15	0 30
20	215 44 35,2	0 23 58,8	1,576682	16 14	0 22
24	217 41 40,7	0 20 16,2	1,572996	16 13	0 14
28	219 39 28,5	0 16 30,8	1,568234	16 12	0 7
Febr. 1	221 37 59,5	0 12 42,9	1,563401	16 10	0 0
5	223 37 14,9	0 8 52,6	1,558503	16 8	23 53
9	225 37 15,7	+ 0 5 0,3	1,553545	16 6	23 47
13	227 38 2,9	+ 0 1 6,1	1,548532	16 4	23 41
17	229 39 37,5	— 0 2 49,7	1,543470	16 1	23 35
21	231 42 0,5	0 6 46,9	1,538366	15 58	23 30
25	233 45 12,5	0 10 45,1	1,533225	15 54	23 25
Mrz. 1	235 49 14,5	0 14 44,1	1,528054	15 50	23 21
5	237 54 7,0	0 18 43,6	1,522859	15 46	23 17
9	239 59 50,9	0 22 43,2	1,517649	15 41	23 13
13	242 6 26,8	0 26 42,7	1,512429	15 36	23 10
17	244 13 55,6	0 30 41,7	1,507205	15 31	23 7
21	246 22 17,8	— 0 34 39,7	1,501988	15 25	23 4
25	248 31 33,9	0 38 36,5	1,496782	15 19	23 2
29	250 41 44,1	0 42 31,6	1,491595	15 13	23 0
Apr. 2	252 52 48,9	0 46 24,5	1,486435	15 6	22 58
6	255 4 48,5	0 50 14,9	1,481310	14 58	22 56
10	257 17 43,3	0 54 2,4	1,476227	14 51	22 54
14	259 31 33,1	0 57 46,6	1,471195	14 43	22 53
18	261 46 18,2	1 1 27,1	1,466221	14 35	22 52
22	264 1 58,3	1 5 3,5	1,461314	14 26	22 51
26	266 18 33,2	1 8 35,2	1,456482	14 18	22 50
30	268 36 2,4	— 1 12 1,7	1,451733	14 9	22 48

MARS 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.	Geoc. Gr. Aufst. ♂	Geoc. Abweichg. ♂	Log. Entfern. ♂ von ♁	♂ im Merid.
	h ′ ″	° ′ ″		h ′
Jan. 0	15 22 43,28	— 18 0 33,9	0,3214886	20 42,3
4	33 28,59	18 41 34,7	0,3149128	20 37,3
8	44 19,71	19 20 20,8	0,3081363	20 32,4
12	55 16,67	19 56 46,5	0,3011572	20 27,6
16	16 6 19,37	20 30 45,5	0,2939729	20 22,8
20	17 27,55	21 2 11,7	0,2865799	20 18,2
24	28 40,82	21 30 59,8	0,2789774	20 13,7
28	39 58,81	21 57 3,9	0,2711690	20 9,2
Febr. 1	51 21,08	22 20 19,6	0,2631579	20 4,8
5	17 2 47,37	22 40 42,6	0,2549487	20 0,5
9	17 14 17,34	— 22 58 9,1	0,2465415	19 56,2
13	25 50,61	23 12 36,3	0,2379335	19 52,0
17	37 26,56	23 24 1,9	0,2291216	19 47,8
21	49 4,50	23 32 23,8	0,2201049	19 43,6
25	18 0 43,69	23 37 41,0	0,2108856	19 39,5
Mrz. 1	12 23,47	23 39 52,6	0,2014700	19 35,4
5	24 3,29	23 38 59,1	0,1918620	19 31,4
9	35 42,63	23 35 1,5	0,1820630	19 27,3
13	47 21,06	23 28 1,6	0,1720710	19 23,1
17	58 57,84	23 18 2,4	0,1618814	19 18,9
21	19 10 32,24	— 23 5 6,9	0,1514931	19 14,7
25	22 3,47	22 49 19,8	0,1409074	19 10,5
29	33 30,85	22 30 45,9	0,1301300	19 6,2
Apr. 2	44 53,89	22 9 30,6	0,1191665	19 1,8
6	56 12,23	21 45 39,6	0,1080191	18 57,3
10	20 7 25,53	21 19 19,8	0,0966850	18 52,8
14	18 33,33	20 50 38,7	0,0851576	18 48,2
18	29 35,02	20 19 45,5	0,0734334	18 43,4
22	40 29,94	19 46 48,9	0,0615121	18 38,5
26	51 17,55	19 11 58,5	0,0493984	18 33,5
30	21 1 57,50	— 18 35 23,9	0,0370994	18 28,5

MARS 1830.

Heliocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ♂ ° ′ ″	Helioc. Breite. ♂ ° ′ ″	Rad. vect. ♂	♂ Aufg. h ′	♂ Unterg. h ′
Mai	0	268 36 2,4	— 1 12 1,7	1,451733	14 9	22 48
	4	270 54 25,7	1 15 22,4	1,447075	14 0	22 47
	8	273 13 42,4	1 18 37,0	1,442516	13 50	22 46
	12	275 33 52,0	1 21 45,0	1,438064	13 41	22 45
	16	277 54 53,5	1 24 45,9	1,433727	13 31	22 43
	20	280 16 46,0	1 27 39,4	1,429515	13 21	22 42
	24	282 39 28,2	1 30 24,9	1,425435	13 10	22 40
	28	285 2 59,1	1 33 1,8	1,421494	13 0	22 38
Jun.	1	287 27 17,2	1 35 29,8	1,417699	12 49	22 36
	5	289 52 21,4	1 37 48,3	1,414058	12 39	22 34
	9	292 18 9,8	— 1 39 57,0	1,410578	12 28	22 32
	13	294 44 40,8	1 41 55,5	1,407267	12 17	22 28
	17	297 11 52,4	1 43 43,5	1,404131	12 6	22 24
	21	299 39 42,9	1 45 20,4	1,401178	11 55	22 20
	25	302 8 9,9	1 46 45,9	1,398412	11 43	22 16
	29	304 37 11,0	1 47 59,7	1,395840	11 32	22 11
Jul.	3	307 6 43,9	1 49 1,6	1,393468	11 20	22 6
	7	309 36 46,2	1 49 51,3	1,391301	11 8	22 0
	11	312 7 15,3	1 50 28,6	1,389344	10 56	21 54
	15	314 38 8,7	1 50 53,2	1,387601	10 44	21 47
	19	317 9 23,4	— 1 51 5,1	1,386075	10 32	21 40
	23	319 40 56,6	1 51 4,0	1,384771	10 19	21 31
	27	322 12 45,4	1 50 49,9	1,383690	10 6	21 21
	31	324 44 47,1	1 50 22,8	1,382835	9 53	21 10
Aug.	4	327 16 58,4	1 49 42,7	1,382208	9 39	20 59
	8	329 49 16,4	1 48 49,6	1,381812	9 25	20 46
	12	332 21 37,9	1 47 43,8	1,381647	9 11	20 33
	16	334 53 59,6	1 46 25,4	1,381713	8 56	20 18
	20	337 26 18,6	1 44 54,6	1,382010	8 41	20 2
	24	339 58 31,8	1 43 11,3	1,382538	8 25	19 45
	28	342 30 36,3	— 1 41 15,9	1,383294	8 9	19 26

MARS 1830.

Geocentrischer Ort.

12^h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♂			Geoc. Abweichg. ♂				Log. Entfern. ♂ von ♁	♂ im Merid.	
		h	′	″		°	′	″		h	′
Mai	0	21	1	57,50	—	18	35	23,9	0,0370994	18	28,5
	4		12	29,57		17	57	14,4	0,0246161	18	23,3
	8		22	53,64		17	17	40,2	0,0119456	18	17,9
	12		33	9,33		16	36	52,9	9,9990765	18	12,4
	16		43	16,09		15	55	4,8	9,9860049	18	6,7
	20		53	13,22		15	12	28,9	9,9727259	18	0,9
	24	22	3	0,06		14	29	18,5	9,9592445	17	54,9
	28		12	36,07		13	45	46,0	9,9455662	17	48,7
Jun.	1		22	0,90		13	2	2,9	9,9316941	17	42,3
	5		31	14,17		12	18	23,3	9,9176253	17	35,8
	9	22	40	15,23	—	11	35	0,4	9,9033494	17	29,1
	13		49	3,15		10	52	10,1	9,8888570	17	22,2
	17		57	36,55		10	10	8,1	9,8741481	17	14,9
	21	23	5	54,11		9	29	11,0	9,8592291	17	7,4
	25		13	54,43		8	49	34,4	9,8441156	16	59,6
	29		21	36,35		8	11	33,2	9,8288223	16	51,6
Jul.	3		28	58,49		7	35	22,4	9,8133566	16	43,2
	7		35	59,23		7	1	17,9	9,7977257	16	34,4
	11		42	36,23		6	29	37,3	9,7819402	16	25,2
	15		48	47,09		6	0	39,7	9,7660252	16	15,6
	19	23	54	28,57	—	5	34	44,0	9,7500269	16	5,6
	23		59	37,89		5	12	5,6	9,7340128	15	55,0
	27	0	4	12,33		4	52	58,6	9,7180628	15	43,7
	31		8	9,31		4	37	35,1	9,7022621	15	31,8
Aug.	4		11	25,89		4	26	7,0	9,6867089	15	19,4
	8		13	58,80		4	18	45,2	9,6715221	15	6,2
	12		15	44,63		4	15	37,8	9,6568600	14	52,2
	16		16	40,46		4	16	48,3	9,6429221	14	37,4
	20		16	44,56		4	22	9,6	9,6299577	14	21,6
	24		15	56,83		4	31	22,4	9,6182358	14	5,0
	28	0	14	18,87	—	4	43	59,7	9,6080230	13	47,7

MARS 1830.

Heliocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ♂	Helioc. Breite. ♂	Rad. vect. ♂	♂ Aufg.	♂ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Spt.	1	345 2 29,1	— 1 39 8,9	1,384277	7 53	19 6
	5	347 34 7,1	1 36 50,6	1,385485	7 35	18 46
	9	350 5 27,3	1 34 21,1	1,386916	7 17	18 25
	13	352 36 27,0	1 31 41,1	1,388566	6 59	18 3
	17	355 7 3,4	1 28 51,0	1,390432	6 40	17 41
	21	357 37 13,9	1 25 51,2	1,392509	6 21	17 19
	25	0 6 55,7	1 22 42,1	1,394792	6 2	16 58
	29	2 36 6,5	1 19 24,3	1,397275	5 43	16 38
Oct.	3	5 4 43,9	1 15 58,4	1,399955	5 24	16 18
	7	7 32 45,7	1 12 24,8	1,402825	5 6	15 59
	11	10 0 9,6	— 1 8 44,1	1,405880	4 47	15 41
	15	12 26 53,6	1 4 56,8	1,409114	4 29	15 25
	19	14 52 55,9	1 1 3,7	1,412519	4 10	15 10
	23	17 18 14,9	0 57 5,2	1,416088	3 53	14 56
	27	19 42 48,7	0 53 1,6	1,419813	3 36	14 43
	31	22 6 35,7	0 48 53,6	1,423688	3 19	14 32
Nov.	4	24 29 34,7	0 44 42,0	1,427705	3 3	14 21
	8	26 51 44,5	0 40 27,3	1,431856	2 47	14 11
	12	29 13 4,0	0 36 10,0	1,436135	2 31	14 2
	16	31 33 32,3	0 31 50,7	1,440533	2 16	13 54
	20	33 53 8,4	— 0 27 29,7	1,445041	2 1	13 46
	24	36 11 51,8	0 23 7,7	1,449651	1 46	13 39
	28	38 29 41,7	0 18 45,2	1,454357	1 32	13 33
Dcb.	2	40 46 37,8	0 14 22,5	1,459149	1 18	13 27
	6	43 2 39,5	0 10 0,1	1,464017	1 4	13 22
	10	45 17 46,6	0 5 38,6	1,468955	0 50	13 17
	14	47 31 59,1	— 0 1 18,4	1,473956	0 37	13 13
	18	49 45 17,1	+ 0 3 0,1	1,479011	0 23	13 9
	22	51 57 40,4	0 7 16,7	1,484111	0 10	13 5
	26	54 9 9,0	0 11 30,8	1,489250	23 57	13 1
	30	56 19 43,1	+ 0 15 42,1	1,494414	23 44	12 58

MARS 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♂			Geoc. Abweichg. ♂				Log. Entfern. ♂ von ♁	♂ im Merid.	
		h	′	″		°	′	″		h	′
Spt.	1	0	11	53,73	—	4	59	24,1	9,5995819	13	29,5
	5		8	45,85		5	16	50,5	9,5931682	13	10,6
	9		5	1,54		5	35	26,3	9,5890256	12	51,1
	13		0	49,23		5	54	10,7	9,5873662	12	31,1
	17	23	56	19,75		6	11	54,5	9,5883403	12	10,8
	21		51	45,46		6	27	30,6	9,5919985	11	50,5
	25		47	18,83		6	39	57,2	9,5982769	11	30,3
	29		43	11,26		6	48	28,3	9,6070142	11	10,4
Oct.	3		39	32,05		6	52	29,8	9,6179895	10	51,0
	7		36	28,54		6	51	46,7	9,6309515	10	32,2
	11	23	34	6,37	—	6	46	9,6	9,6456342	10	14,0
	15		32	29,69		6	35	39,4	9,6617583	9	56,7
	19		31	40,93		6	20	21,6	9,6790407	9	40,1
	23		31	40,73		6	0	29,0	9,6971977	9	24,3
	27		32	27,80		5	36	19,8	9,7159794	9	9,3
	31		33	59,83		5	8	16,5	9,7351698	8	55,0
Nov.	4		36	13,79		4	36	40,5	9,7546036	8	41,5
	8		39	6,75		4	1	51,6	9,7741518	8	28,7
	12		42	36,03		3	24	6,6	9,7937045	8	16,4
	16		46	39,01		2	43	40,9	9,8131672	8	4,6
	20	23	51	12,97	—	2	0	50,9	9,8324508	7	53,4
	24		56	15,08		1	15	51,5	9,8514865	7	42,7
	28	0	1	42,47	—	0	28	59,0	9,8702236	7	32,4
Dcb.	2		7	32,49	+	0	19	31,3	9,8886329	7	22,4
	6		13	43,03		1	9	26,1	9,9066995	7	12,8
	10		20	12,43		2	0	33,8	9,9244100	7	3,6
	14		26	59,37		2	52	44,4	9,9417539	6	54,6
	18		34	2,53		3	45	47,3	9,9587137	6	45,8
	22		41	20,53		4	39	32,0	9,9752773	6	37,3
	26		48	52,04		5	33	46,8	9,9914385	6	29,1
	30	0	56	35,81	+	6	28	19,8	0,0072005	6	21,1

VESTA 1830.

Geocentrischer Ort.

12^h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚶	Geoc. Abweichg. ⚶	Log. Entf. ⚶ von ♁	⚶ Aufg.	⚶ im Merid.	⚶ Unterg.
		h ′	° ′		h ′	h ′	h ′
Jan.	0	19 36,6	— 22 51	0,5002	21 5	0 56,2	4 47
	4	19 45,7	22 35	0,5019	20 57	0 49,5	4 43
	8	19 54,7	22 18	0,5034	20 48	0 42,8	4 38
	12	20 3,6	21 59	0,5047	20 39	0 35,9	4 34
	16	20 12,5	21 38	0,5057	20 29	0 29,0	4 29
	20	20 21,3	21 16	0,5065	20 20	0 22,1	4 25
	24	20 30,1	20 52	0,5072	20 10	0 15,1	4 20
	28	20 38,8	20 27	0,5077	20 0	0 8,0	4 16
Febr.	1	20 47,5	20 0	0,5078	19 50	0 0,9	4 12
	5	20 56,1	19 32	0,5078	19 40	23 53,7	4 8
	9	21 4,6	— 19 3	0,5075	19 29	23 46,5	4 4
	13	21 13,0	18 33	0,5071	19 19	23 39,2	4 0
	17	21 21,3	18 1	0,5064	19 8	23 31,7	3 55
	21	21 29,5	17 28	0,5055	18 57	23 24,1	3 51
	25	21 37,7	16 55	0,5044	18 46	23 16,5	3 47
Mrz.	1	21 45,8	16 21	0,5031	18 35	23 8,8	3 42
	5	21 53,8	15 47	0,5016	18 23	23 1,1	3 38
	9	22 1,7	15 12	0,4999	18 12	22 53,2	3 34
	13	22 9,6	14 36	0,4979	18 1	22 45,3	3 29
	17	22 17,4	14 0	0,4957	17 50	22 37,3	3 24
	21	22 25,0	— 13 23	0,4933	17 38	22 29,2	3 20
	25	22 32,6	12 46	0,4907	17 27	22 21,0	3 15
	29	22 40,1	12 9	0,4878	17 15	22 12,8	3 11
Apr.	2	22 47,5	11 32	0,4847	17 3	22 4,4	3 6
	6	22 54,8	10 55	0,4814	16 51	21 55,9	3 1
	10	23 2,0	10 18	0,4779	16 39	21 47,3	2 55
	14	23 9,1	9 42	0,4741	16 27	21 38,7	2 50
	18	23 16,1	9 5	0,4701	16 15	21 29,9	2 45
	22	23 23,1	8 29	0,4659	16 3	21 21,1	2 39
	26	23 30,0	7 54	0,4615	15 51	21 12,2	2 33
	30	23 36,7	— 7 19	0,4568	15 39	21 3,2	2 28

VESTA 1830.

Geocentrischer Ort.

12^h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚶	Geoc. Abweichg. ⚶	Log. Entf. ⚶ von ♁	⚶ Aufg.	⚶ im Merid.	⚶ Unterg.
		h ′	° ′		h ′	h ′	h ′
Mai	0	23 36,7	— 7 19	0,4568	15 39	21 3,2	2 28
	4	23 43,3	6 45	0,4519	15 27	20 54,1	2 22
	8	23 49,9	6 11	0,4467	15 14	20 44,9	2 16
	12	23 55,3	5 38	0,4413	15 2	20 35,6	2 9
	16	0 2,7	5 6	0,4356	14 50	20 26,1	2 2
	20	0 8,9	4 35	0,4297	14 38	20 16,6	1 56
	24	0 15,1	4 5	0,4235	14 25	20 7,0	1 49
	28	0 21,1	3 36	0,4171	14 13	19 57,2	1 42
Jun.	1	0 27,0	3 8	0,4105	14 1	19 47,3	1 34
	5	0 32,7	2 42	0,4036	13 49	19 37,3	1 26
	9	0 38,3	— 2 17	0,3964	13 36	19 27,1	1 18
	13	0 43,7	1 53	0,3890	13 24	19 16,8	1 10
	17	0 49,0	1 31	0,3814	13 11	19 6,3	1 1
	21	0 54,1	1 11	0,3735	12 59	18 55,6	0 52
	25	0 59,0	0 52	0,3654	12 46	18 44,7	0 43
	29	1 3,7	0 35	0,3571	12 34	18 33,7	0 34
Jul.	3	1 8,3	0 20	0,3485	12 21	18 22,5	0 24
	7	1 12,6	— 0 7	0,3397	12 9	18 11,0	0 14
	11	1 16,7	+ 0 4	0,3307	11 56	17 59,3	0 3
	15	1 20,5	0 13	0,3215	11 44	17 47,4	23 52
	19	1 24,0	+ 0 19	0,3121	11 31	17 35,1	23 40
	23	1 27,2	0 23	0,3026	11 18	17 22,5	23 28
	27	1 30,2	0 26	0,2930	11 4	17 9,7	23 15
	31	1 32,8	0 25	0,2833	10 51	16 56,6	23 2
Aug.	4	1 35,1	0 22	0,2735	10 38	16 43,1	22 48
	8	1 37,0	0 17	0,2637	10 25	16 29,3	22 34
	12	1 38,5	+ 0 9	0,2541	10 11	16 15,0	22 19
	16	1 39,6	— 0 2	0,2445	9 57	16 0,3	22 3
	20	1 40,2	0 15	0,2351	9 43	15 45,1	21 47
	24	1 40,4	0 30	0,2260	9 29	15 29,5	21 30
	28	1 40,2	— 0 48	0,2173	9 15	15 13,6	21 12

VESTA 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚶	Geoc. Abweichg. ⚶	Log. Entf. ⚶ von ♁	⚶ Aufg.	⚶ im Merid.	⚶ Unterg.
		h '	° '		h '	h '	h '
Spt.	1	1 39,5	— 1 9	0,2090	9 0	14 57,1	20 54
	5	1 38,3	1 31	0,2013	8 45	14 40,2	20 35
	9	1 36,7	1 54	0,1942	8 30	14 22,8	20 16
	13	1 34,8	2 19	0,1879	8 14	14 5,0	19 56
	17	1 32,3	2 45	0,1824	7 58	13 46,8	19 36
	21	1 29,5	3 11	0,1780	7 42	13 28,3	19 15
	25	1 26,4	3 38	0,1747	7 25	13 9,4	18 54
	29	1 23,0	4 4	0,1725	7 8	12 50,3	18 43
Oct.	3	1 19,4	4 29	0,1715	6 51	12 30,9	18 11
	7	1 15,6	4 53	0,1718	6 34	12 11,3	17 49
	11	1 11,8	— 5 14	0,1734	6 16	11 51,7	17 27
	15	1 8,0	5 33	0,1761	5 58	11 32,2	17 6
	19	1 4,3	5 49	0,1802	5 40	11 12,7	16 45
	23	1 0,8	6 2	0,1853	5 22	10 53,4	16 25
	27	0 57,5	6 12	0,1916	5 4	10 34,3	16 5
	31	0 54,5	6 18	0,1989	4 46	10 15,5	15 46
Nov.	4	0 51,9	6 20	0,2069	4 27	9 57,2	15 27
	8	0 49,6	6 19	0,2157	4 9	9 39,2	15 9
	12	0 47,7	6 15	0,2252	3 51	9 21,5	14 52
	16	0 46,3	6 7	0,2352	3 33	9 4,2	14 36
	20	0 45,3	— 5 56	0,2456	3 15	8 47,5	14 20
	24	0 44,7	5 42	0,2564	2 57	8 31,2	14 5
	28	0 44,5	5 25	0,2675	2 40	8 15,2	13 50
Dcb.	2	0 44,7	5 6	0,2787	2 23	7 59,6	13 36
	6	0 45,4	4 44	0,2899	2 6	7 44,5	13 23
	10	0 46,5	4 20	0,3012	1 49	7 29,9	13 10
	14	0 47,9	3 54	0,3124	1 33	7 15,5	12 58
	18	0 49,7	3 26	0,3235	1 16	7 1,5	12 46
	22	0 51,8	2 57	0,3345	1 0	6 47,8	12 35
	26	0 54,3	2 26	0,3454	0 44	6 34,5	12 25
	30	0 57,1	— 1 54	0,3561	0 28	6 21,6	12 15

VESTA 1830.

Ephemeride für die Opposition.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚶			Geoc. Abweichg. ⚶				Log. Entfern. ⚶ von ♁	⚶ von ☉
		h	′	″		°	′	″		
Spt.	22	1	28	44,56	—	3	18	4,1	0,17709	0,39064
	23		27	58,00			24	42,9	0,17622	
	24		27	10,34			31	20,8	0,17542	
	25		26	21,63			37	57,4	0,17469	
	26		25	31,92			44	32,2	0,17403	0,39124
	27		24	41,28			51	4,5	0,17345	
	28		23	49,75			27	34,0	0,17294	
	29		22	57,40		4	4	0,2	0,17251	
	30		22	4,29			10	22,6	0,17215	0,39182
Oct.	1		21	10,48			16	40,7	0,17187	
	2	1	20	16,03	—	4	22	54,0	0,17167	
	3		19	21,01			29	2,1	0,17154	
	4		18	25,49			35	4,4	0,17149	0,39240
	5		17	29,53			41	0,6	0,17152	
	6		16	33,20			46	50,1	0,17163	
	7		15	36,57			52	32,5	0,17181	
	8		14	39,71			58	7,3	0,17208	0,39298
	9		13	42,69		5	3	34,2	0,17242	
	10		12	45,58			8	52,7	0,17285	
	11		11	48,46			14	2,3	0,17335	
	12	1	10	51,40	—	5	19	2,6	0,17394	0,39354
	13		9	54,48			23	53,3	0,17460	
	14		8	57,76			28	33,9	0,17534	
	15		8	1,33			33	4,1	0,17615	
	16		7	5,26			37	23,5	0,17704	0,39410
	17		6	9,61			41	31,8	0,17801	
	18		5	14,47			45	28,7	0,17905	
	19		4	19,89			49	13,9	0,18016	
	20		3	25,95			52	47,2	0,18135	0,39465
	21		2	32,72			56	8,4	0,18261	
	22	1	1	40,26	—	5	59	17,1	0,18393	
	23		0	48,62		6	2	13,3	0,18533	
	24	0	59	57,87			4	56,8	0,18679	0,39519

JUNO 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.	Geoc. Gr. Aufst. ⚵	Geoc. Abweichg. ⚵	Log. Entf. ⚵ von ♁	⚵ Aufg.	⚵ im Merid.	⚵ Unterg.
	h ′	° ′		h ′	h ′	h ′
Jan. 0	18 47,2	— 13 47	0,6003	19 18	0 6,8	4 56
4	18 53,4	13 42	0,5994	19 8	23 57,3	4 47
8	18 59,7	13 36	0,5983	18 58	23 47,8	4 38
12	19 6,0	13 29	0,5969	18 48	23 38,3	4 29
16	19 12,3	13 20	0,5952	18 37	23 28,8	4 20
20	19 18,6	13 10	0,5932	18 27	23 19,4	4 12
24	19 24,9	12 58	0,5910	18 16	23 9,9	4 4
28	19 31,2	12 46	0,5884	18 6	23 0,4	3 56
Febr. 1	19 37,4	12 33	0,5856	17 55	22 50,8	3 47
5	19 43,7	12 18	0,5825	17 44	22 41,3	3 39
9	19 49,9	— 12 2	0,5792	17 33	22 31,8	3 31
13	19 56,1	11 46	0,5755	17 22	22 22,2	3 23
17	20 2,2	11 28	0,5716	17 11	22 12,6	3 15
21	20 8,3	11 9	0,5674	16 59	22 2,9	3 7
25	20 14,3	10 49	0,5629	16 47	21 53,1	2 59
Mrz. 1	20 20,3	10 29	0,5581	16 36	21 43,3	2 51
5	20 26,2	10 7	0,5530	16 24	21 33,5	2 43
9	20 32,1	9 45	0,5476	16 12	21 23,6	2 35
13	20 37,9	9 22	0,5420	16 0	21 13,6	2 27
17	20 43,6	8 59	0,5361	15 48	21 3,6	2 19
21	20 49,3	— 8 35	0,5299	15 36	20 53,5	2 11
25	20 54,9	8 10	0,5234	15 24	20 43,3	2 3
29	21 0,3	7 45	0,5166	15 11	20 33,0	1 55
Apr. 2	21 5,7	7 20	0,5095	14 58	20 22,6	1 47
6	21 11,1	6 54	0,5022	14 45	20 12,2	1 39
10	21 16,3	6 28	0,4945	14 32	20 1,6	1 31
14	21 21,4	6 1	0,4866	14 19	19 51,0	1 23
18	21 26,4	5 35	0,4783	14 6	19 40,2	1 14
22	21 31,2	5 9	0,4698	13 53	19 29,2	1 5
26	21 35,9	4 42	0,4609	13 40	19 18,1	0 57
30	21 40,5	— 4 16	0,4518	13 26	19 7,0	0 48

JUNO 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚵		Geoc. Abweichg. ⚵	Log. Entf. ⚵ von ♁	⚵ Aufg.	⚵ im Merid.	⚵ Unterg.
		h	′	° ′		h ′	h ′	h ′
Mai	0	21	40,5	— 4 16	0,4518	13 26	19 7,0	0 48
	4	21	45,0	3 50	0,4423	13 13	18 55,7	0 39
	8	21	49,3	3 25	0,4326	12 59	18 44,3	0 29
	12	21	53,4	3 0	0,4227	12 45	18 32,7	0 20
	16	21	57,4	2 36	0,4125	12 31	18 20,8	0 10
	20	22	1,2	2 13	0,4020	12 17	18 8,8	0 0
	24	22	4,7	1 50	0,3911	12 3	17 56,6	23 50
	28	22	8,1	1 28	0,3800	11 49	17 44,2	23 40
Jun.	1	22	11,3	1 7	0,3687	11 35	17 31,6	23 29
	5	22	14,3	0 48	0,3571	11 20	17 18,8	23 18
	9	22	16,9	— 0 31	0,3454	11 5	17 5,7	23 6
	13	22	19,3	0 15	0,3335	10 51	16 52,4	22 54
	17	22	21,5	— 0 1	0,3214	10 36	16 38,8	22 42
	21	22	23,4	+ 0 11	0,3092	10 21	16 24,9	22 29
	25	22	24,9	0 21	0,2969	10 6	16 10,6	22 15
	29	22	26,1	0 28	0,2845	9 51	15 56,0	22 1
Jul.	3	22	27,0	0 33	0,2721	9 35	15 41,2	21 47
	7	22	27,5	0 35	0,2598	9 20	15 25,9	21 32
	11	22	27,7	0 33	0,2477	9 5	15 10,3	21 16
	15	22	27,4	0 27	0,2357	8 50	14 54,3	20 59
	19	22	26,8	+ 0 18	0,2240	8 34	14 37,9	20 42
	23	22	25,9	+ 0 7	0,2127	8 18	14 21,1	20 24
	27	22	24,5	— 0 9	0,2020	8 2	14 4,0	20 6
	31	22	22,8	0 28	0,1919	7 47	13 46,6	19 47
Aug.	4	22	20,8	0 53	0,1824	7 31	13 28,8	19 27
	8	22	18,5	1 21	0,1738	7 15	13 10,7	19 7
	12	22	15,9	1 52	0,1662	6 59	12 52,4	18 46
	16	22	13,0	2 26	0,1596	6 44	12 33,8	18 24
	20	22	10,0	3 4	0,1542	6 28	12 14,9	18 2
	24	22	6,9	3 44	0,1500	6 13	11 56,0	17 40
	28	22	3,7	— 4 26	0,1470	5 57	11 37,1	17 17

JUNO 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚵		Geoc. Abweichg. ⚵		Log. Entf. ⚵ von ♁	⚵ Aufg.		⚵ im Merid.		⚵ Unterg.	
		h	′	°	′		h	′	h	′	h	′
Spt.	1	22	0,6	— 5	9	0,1454	5	42	11	18,2	16	54
	5	21	57,6	5	54	0,1451	5	27	10	59,4	16	31
	9	21	54,8	6	38	0,1460	5	13	10	40,9	16	9
	13	21	52,2	7	21	0,1482	4	58	10	22,6	15	47
	17	21	49,9	8	3	0,1517	4	44	10	4,4	15	25
	21	21	47,9	8	44	0,1562	4	30	9	46,6	15	4
	25	21	46,4	9	23	0,1615	4	16	9	29,4	14	43
	29	21	45,3	9	59	0,1677	4	2	9	12,6	14	23
Oct.	3	21	44,7	10	32	0,1748	3	49	8	56,2	14	3
	7	21	44,5	11	2	0,1824	3	36	8	40,2	13	45
	11	21	44,8	— 11	29	0,1906	3	23	8	24,7	13	27
	15	21	45,6	11	53	0,1992	3	10	8	9,7	13	10
	19	21	46,9	12	13	0,2081	2	58	7	55,3	12	53
	23	21	48,6	12	30	0,2173	2	45	7	41,3	12	38
	27	21	50,8	12	43	0,2266	2	33	7	27,6	12	23
	31	21	53,4	12	53	0,2359	2	20	7	14,4	12	9
Nov.	4	21	56,5	12	59	0,2453	2	8	7	1,8	11	56
	8	22	0,0	13	2	0,2546	1	56	6	49,5	11	43
	12	22	3,8	13	3	0,2640	1	45	6	37,6	11	31
	16	22	8,0	13	0	0,2732	1	33	6	26,0	11	20
	20	22	12,5	— 12	54	0,2824	1	21	6	14,7	11	9
	24	22	17,3	12	45	0,2913	1	9	6	3,7	10	59
	28	22	22,4	12	34	0,2999	0	57	5	53,1	10	49
Dcb.	2	22	27,7	12	21	0,3084	0	45	5	42,7	10	40
	6	22	33,3	12	4	0,3167	0	34	5	32,4	10	31
	10	22	39,1	11	45	0,3248	0	22	5	22,4	10	23
	14	22	45,2	11	24	0,3325	0	10	5	12,8	10	15
	18	22	51,5	11	1	0,3400	23	58	5	3,3	10	8
	22	22	57,9	10	35	0,3473	23	47	4	53,9	10	1
	26	23	4,5	10	7	0,3544	23	35	4	44,7	9	54
	30	23	11,3	— 9	38	0,3612	23	24	4	35,8	9	48

JUNO 1830.

Ephemeride für die Opposition.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚵			Geoc. Abweichg. ⚵			Log. Entfern. ⚵ von ♁	Log. Entfern. ⚵ von ☉
		h	′	″	°	′	″		
Aug.	9	22	17	51,58	— 1	28	2,6	0,17182	0,39082
	10		17	12,80		35	44,5	0,16990	
	11		16	33,07		43	39,6	0,16803	
	12		15	52,44		51	47,6	0,16622	
	13		15	10,95	2	0	8,3	0,16447	0,38885
	14		14	28,65		8	41,3	0,16279	
	15		13	45,59		17	26,3	0,16117	
	16		13	1,83		26	22,8	0,15962	
	17		12	17,42		35	30,6	0,15815	0,38688
	18		11	32,42		44	49,2	0,15675	
	19	22	10	46,90	— 2	54	18,2	0,15543	
	20		10	0,92	3	3	57,0	0,15418	
	21		9	14,54		13	45,3	0,15301	0,38490
	22		8	27,84		23	42,5	0,15192	
	23		7	40,87		33	48,2	0,15091	
	24		6	53,71		44	1,7	0,14997	
☍	25		6	6,41		54	22,6	0,14912	0,38292
	26		5	19,05	4	4	50,2	0,14834	
	27		4	31,69		15	24,0	0,14765	
	28		3	44,40		26	3,5	0,14703	
	29	22	2	57,25	— 4	36	48,0	0,14650	0,38093
	30		2	10,30		47	37,0	0,14605	
	31		1	23,62		58	29,9	0,14569	
Spt.	1	22	0	37,27	5	9	26,1	0,14540	
	2	21	59	51,32		20	25,0	0,14520	0,37895
	3		59	5,83		31	26,0	0,14507	
	4		58	20,86		42	28,5	0,14503	
	5		57	36,48		53	31,8	0,14507	
	6		56	52,75	6	4	35,4	0,14519	0,37695
	7		56	9,74		15	38,8	0,14539	
	8	21	55	27,50	— 6	26	41,3	0,14567	
	9		54	46,09		37	42,3	0,14603	
	10		54	5,58		48	41,3	0,14646	0,37496

PALLAS 1830.

Geocentrischer Ort.

12ʰ Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚴	Geoc. Abweichg. ⚴		Log. Entf. ⚴ von ♁	⚴ Aufg.	⚴ im Merid.	⚴ Unterg.
		h ′		° ′		h ′	h ′	h ′
Jan.	0	14 18,3	—	2 4	0,4210	13 46	19 37,9	1 30
	4	14 24,2		1 46	0,4144	13 34	19 28,1	1 22
	8	14 30,0		1 26	0,4075	13 23	19 18,1	1 14
	12	14 35,6		1 3	0,4004	13 11	19 7,8	1 5
	16	14 40,9		0 37	0,3931	12 58	18 57,4	0 57
	20	14 46,1	—	0 8	0,3857	12 45	18 46,8	0 49
	24	14 51,0	+	0 25	0,3782	12 31	18 36,0	0 41
	28	14 55,7		1 1	0,3706	12 17	19 24,9	0 33
Febr.	1	15 0,1		1 41	0,3629	12 2	18 13,5	0 25
	5	15 4,2		2 24	0,3552	11 46	18 1,9	0 17
	9	15 8,1	+	3 11	0,3474	11 30	17 50,0	0 10
	13	15 11,6		4 1	0,3397	11 14	17 37,8	0 2
	17	15 14,8		4 54	0,3320	10 57	17 25,2	23 54
	21	15 17,7		5 50	0,3245	10 39	17 12,3	23 46
	25	15 20,2		6 49	0,3172	10 20	16 59,0	23 38
Mrz.	1	15 22,3		7 52	0,3101	10 1	16 45,3	23 30
	5	15 24,0		8 57	0,3034	9 41	16 31,3	23 22
	9	15 25,3		10 4	0,2971	9 20	16 17,8	23 14
	13	15 26,1		11 13	0,2912	8 59	16 1,8	23 5
	17	15 26,5		12 24	0,2859	8 37	15 46,4	22 56
	21	15 26,4	+	13 35	0,2811	8 14	15 30,6	22 47
	25	15 26,0		14 46	0,2770	7 51	15 14,4	22 38
	29	15 25,1		15 57	0,2736	7 27	14 57,8	22 29
Apr.	2	15 23,7		17 7	0,2710	7 3	14 40,7	22 19
	6	15 22,0		18 14	0,2692	6 38	14 23,1	22 8
	10	15 19,9		19 20	0,2682	6 13	14 5,3	21 57
	14	15 17,5		20 21	0,2681	5 48	13 47,1	21 46
	18	15 14,8		21 19	0,2689	5 23	13 28,6	21 34
	22	15 11,8		22 13	0,2705	4 57	13 9,8	21 22
	26	15 8,7		23 1	0,2730	4 32	12 50,9	21 9
	30	15 5,4	+	23 43	0,2764	4 8	12 31,9	20 56

PALLAS 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚴	Geoc. Abweichg. ⚴	Log. Entf. ⚴ von ♁	⚴ Aufg.	⚴ im Merid.	⚴ Unterg.
		h ′	° ′		h ′	h ′	h ′
Mai	0	15 5,4	+ 23 43	0,2764	4 8	12 31,9	20 56
	4	15 2,1	24 19	0,2805	3 44	12 12,8	20 41
	8	14 58,8	24 50	0,2854	3 21	11 53,8	20 26
	12	14 55,5	25 14	0,2909	2 59	11 34,7	20 10
	16	14 52,4	25 32	0,2971	2 37	11 15,8	19 54
	20	14 49,5	25 44	0,3038	2 17	10 57,1	19 37
	24	14 46,7	25 50	0,3110	1 58	10 38,6	19 20
	28	14 44,2	25 51	0,3186	1 40	10 20,3	19 2
Jun.	1	14 41,9	25 47	0,3266	1 22	10 2,2	18 43
	5	14 40,0	25 38	0,3348	1 6	9 44,6	18 24
	9	14 38,5	+ 25 25	0,3433	0 50	9 27,3	18 5
	13	14 37,3	25 7	0,3520	0 36	9 10,3	17 46
	17	14 36,4	24 46	0,3609	0 22	8 53,7	17 26
	21	14 35,9	24 22	0,3698	0 9	8 37,5	17 7
	25	14 35,7	23 55	0,3788	23 56	8 21,6	16 47
	29	14 35,9	23 25	0,3878	23 44	8 6,1	16 27
Jul.	3	14 36,5	22 53	0,3968	23 33	7 50,8	16 8
	7	14 37,3	22 20	0,4057	23 22	7 35,8	15 49
	11	14 38,5	21 45	0,4145	23 12	7 21,1	15 30
	15	14 40,0	21 8	0,4232	23 2	7 6,8	15 11
	19	14 41,7	+ 20 31	0,4318	22 52	6 52,8	14 53
	23	14 43,7	19 53	0,4403	22 43	6 39,0	14 35
	27	14 46,0	19 15	0,4486	22 34	6 25,5	14 17
	31	14 48,5	18 36	0,4568	22 25	6 12,3	14 0
Aug.	4	14 51,3	17 56	0,4648	22 16	5 59,3	13 43
	8	14 54,3	17 16	0,4726	22 7	5 46,5	13 26
	12	14 57,5	16 37	0,4803	21 59	5 34,0	13 9
	16	15 0,9	15 57	0,4877	21 51	5 21,6	12 52
	20	15 4,5	15 18	0,4950	21 43	5 9,4	12 36
	24	15 8,3	14 39	0,5020	21 35	4 57,4	12 20
	28	15 12,2	+ 14 1	0,5089	21 27	4 45,6	12 5

PALLAS 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♃		Geoc. Abweichg. ♃	Log. Entf. ♃ von ♁	♃ Aufg.	♃ im Merid.	♃ Unterg.
		h	′	° ′		h ′	h ′	h ′
Spt.	1	15	16,3	+ 13 23	0,5156	21 19	4 33,9	11 49
	5	15	20,5	12 45	0,5219	21 11	4 22,4	11 34
	9	15	24,9	12 8	0,5281	21 3	4 11,0	11 19
	13	15	29,4	11 32	0,5341	20 55	3 59,7	11 4
	17	15	34,0	10 57	0,5399	20 47	3 48,5	10 50
	21	15	38,8	10 23	0,5454	20 39	3 37,5	10 36
	25	15	43,6	9 50	0,5507	20 31	3 26,6	10 22
	29	15	48,6	9 18	0,5558	20 23	3 15,9	10 8
Oct.	3	15	53,8	8 47	0,5607	20 16	3 5,3	9 55
	7	15	59,0	8 17	0,5654	20 8	2 54,7	9 41
	11	16	4,3	+ 7 48	0,5698	20 0	2 44,2	9 28
	15	16	9,6	7 21	0,5740	19 52	2 33,8	9 15
	19	16	15,0	6 55	0,5780	19 44	2 23,4	9 3
	23	16	20,5	6 30	0,5818	19 36	2 13,1	8 50
	27	16	26,0	6 7	0,5854	19 28	2 2,8	8 38
	31	16	31,6	5 45	0,5887	19 19	1 52,7	8 26
Nov.	4	16	37,3	5 24	0,5918	19 11	1 42,6	8 14
	8	16	43,0	5 5	0,5947	19 3	1 32,5	8 2
	12	16	48,7	4 47	0,5973	18 55	1 22,5	7 50
	16	16	54,5	4 31	0,5997	18 46	1 12,5	7 39
	20	17	0,3	+ 4 17	0,6019	18 37	1 2,5	7 28
	24	17	6,2	4 4	0,6038	18 29	0 52,6	7 17
	28	17	12,0	3 53	0,6055	18 20	0 42,7	7 6
Dcb.	2	17	17,9	3 43	0,6070	18 11	0 32,8	6 55
	6	17	23,8	3 35	0,6083	18 1	0 22,9	6 45
	10	17	29,7	3 29	0,6094	17 52	0 13,0	6 34
	14	17	35,6	3 24	0,6102	17 43	0 3,2	6 24
	18	17	41,4	3 21	0,6108	17 33	23 53,3	6 14
	22	17	47,3	3 20	0,6112	17 23	23 43,3	6 4
	26	17	53,1	3 20	0,6113	17 13	23 33,4	5 54
	30	17	58,9	+ 3 22	0,6112	17 3	23 23,4	5 44

PALLAS 1830.

Ephemeride für die Opposition.

12ʰ Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚴			Geoc. Abweichg. ⚴				Log. Entfern. ⚴ von ♁	Log. Entfern. ⚴ von ☉
		h	'	"		°	'	"		
Apr.	10	15	19	55,16	+	19	19	38,3	0,26818	0,43019
	11		19	20,61			35	26,7	0,26808	
	12		18	44,85			51	1,9	0,26803	
	13		18	7,92		20	6	23,3	0,26803	
	14		17	29,85			21	30,3	0,26809	0,43184
	15		16	50,69			36	22,2	0,26820	
	16		16	10,47			50	58,3	0,26837	
	17		15	29,24		21	5	18,1	0,26859	
	18		14	47,05			19	21,0	0,26887	0,43348
	19		14	3,95			33	6,4	0,26920	
	20	15	13	19,99	+	21	46	33,7	0,26959	
	21		12	35,23			59	42,5	0,27003	
	22		11	49,72		22	12	32,2	0,27052	0,43511
	23		11	3,52			25	2,3	0,27107	
	24		10	16,68			37	12,4	0,27167	
	25		9	29,27			49	2,1	0,27233	
☍	26		8	41,34		23	0	31,0	0,27304	0,43673
	27		7	52,95			11	38,7	0,27380	
	28		7	4,15			22	25,0	0,27461	
	29		6	15,02			32	49,5	0,27547	
	30	15	5	25,60	+	23	42	52,0	0,27639	0,43834
Mai	1		4	35,96			52	32,2	0,27735	
	2		3	46,16		24	1	49,9	0,27836	
	3		2	56,26			10	45,0	0,27942	
	4		2	6,31			19	17,3	0,28052	0,43994
	5		1	16,38			27	26,8	0,28167	
	6	15	0	26,51			35	13,4	0,28287	
	7	14	59	36,77			42	36,9	0,28411	
	8		58	47,20			49	37,4	0,28539	0,44152
	9		57	57,85			56	14,8	0,28671	
	10	14	57	8,77	+	25	2	29,1	0,28808	
	11		56	19,99			8	20,3	0,28948	
	12		55	31,56			13	48,3	0,29092	0,44310

CERES 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.	Geoc. Gr. Aufst. ⚳	Geoc. Abweichg. ⚳	Log. Entf. ⚳ von ♁	⚳ Aufg.	⚳ im Merid.	⚳ Unterg.
	h ′	° ′		h ′	h ′	h ′
Jan. 0	14 14,2	— 3 44	0,4489	13 50	19 33,8	1 17
4	14 19,4	4 6	0,4416	13 42	19 23,2	1 5
8	14 24,5	4 25	0,4340	13 33	19 12,6	0 53
12	14 29,4	4 42	0,4262	13 24	19 1,7	0 41
16	14 34,1	4 58	0,4182	13 14	18 50,6	0 28
20	14 38,5	5 13	0,4099	13 4	18 39,3	0 16
24	14 42,8	5 26	0,4014	12 53	18 27,8	0 3
28	14 46,9	5 37	0,3927	12 42	18 16,1	23 50
Febr. 1	14 50,7	5 47	0,3837	12 31	18 4,1	23 37
5	14 54,2	5 55	0,3746	12 20	17 51,9	23 24
9	14 57,5	— 6 2	0,3654	12 8	17 39,4	23 11
13	15 0,4	6 7	0,3560	11 56	17 26,5	22 58
17	15 3,0	6 10	0,3465	11 43	17 13,4	22 44
21	15 5,3	6 11	0,3370	11 29	16 59,9	22 31
25	15 7,2	6 11	0,3275	11 15	16 46,0	22 17
Mrz. 1	15 8,7	6 10	0,3180	11 1	16 31,7	22 3
5	15 9,9	6 7	9,3085	10 46	16 17,2	21 48
9	15 10,7	6 3	0,2992	10 31	16 2,2	21 33
13	15 11,0	5 57	0,2901	10 15	15 46,7	21 18
17	15 10,9	5 50	0,2813	9 58	15 30,9	21 3
21	15 10,3	— 5 43	0,2729	9 41	15 14,5	20 48
25	15 9,4	5 34	0,2649	9 24	14 57,8	20 32
29	15 8,0	5 25	0,2575	9 6	14 40,7	20 15
Apr. 2	15 6,2	5 16	0,2506	8 48	14 23,1	19 59
6	15 4,0	5 6	0,2447	8 29	14 5,1	19 42
10	15 1,5	4 56	0,2394	8 10	13 46,8	19 24
14	14 58,7	4 47	0,2350	7 50	13 28,3	19 6
18	14 55,5	4 38	0,2316	7 31	13 9,3	18 48
22	14 52,2	4 30	0,2293	7 11	12 50,2	18 30
26	14 48,7	4 23	0,2280	6 51	12 31,0	18 11
30	14 45,1	— 4 17	0,2279	6 31	12 11,6	17 52

CERES 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♀	Geoc. Abweichg. ♀	Log. Entf. ♀ von ♁	♀ Aufg.	♀ im Merid.	♀ Unterg.
		h ′	° ′		h ′	h ′	h ′
Mai	0	14 45,1	— 4 17	0,2279	6 31	12 11,6	17 52
	4	14 41,5	4 13	0,2289	6 12	11 52,2	17 33
	8	14 37,9	4 11	0,2310	5 52	11 32,9	17 14
	12	14 34,4	4 10	0,2341	5 32	11 13,6	16 55
	16	14 31,0	4 12	0,2382	5 13	10 54,4	16 36
	20	14 27,9	4 16	0,2413	4 55	10 35,5	16 16
	24	14 25,0	4 23	0,2493	4 37	10 16,9	15 57
	28	14 22,4	4 31	0,2561	4 19	9 58,5	15 38
Jun.	1	14 20,1	4 42	0,2636	4 2	9 40,4	15 19
	5	14 18,3	4 55	0,2717	3 45	9 22,9	15 0
	9	14 16,8	— 5 9	0,2803	3 29	9 5,6	14 42
	13	14 15,7	5 25	0,2894	3 14	8 48,7	14 23
	17	14 14,9	5 44	0,2988	2 59	8 32,2	14 5
	21	14 14,6	6 4	0,3085	2 45	8 16,1	13 47
	25	14 14,6	6 26	0,3184	2 31	8 0,3	13 30
	29	14 15,0	6 49	0,3285	2 18	7 44,9	13 12
Jul.	3	14 15,8	7 14	0,3386	2 5	7 30,0	12 55
	7	14 16,9	7 40	0,3487	1 53	7 15,3	12 38
	11	14 18,4	8 6	0,3588	1 41	7 1,0	12 21
	15	14 20,2	8 33	0,3688	1 29	6 47,1	12 5
	19	14 22,3	— 9 1	0,3788	1 18	6 33,4	11 49
	23	14 24,7	9 30	0,3887	1 7	6 20,1	11 33
	27	14 27,4	10 0	0,3984	0 57	6 6,9	11 17
	31	14 30,3	10 30	0,4079	0 47	5 54,1	11 1
Aug.	4	14 33,5	11 1	0,4173	0 37	5 41,5	10 46
	8	14 36,9	11 32	0,4265	0 27	5 29,1	10 31
	12	14 40,6	12 3	0,4354	0 18	5 17,1	10 16
	16	14 44,5	12 34	0,4441	0 9	5 5,2	10 1
	20	14 48,6	13 6	0,4525	0 1	4 53,5	9 46
	24	14 52,9	13 38	0,4607	23 52	4 42,1	9 32
	28	14 57,4	— 14 9	0,4687	23 44	4 30,8	9 18

CERES 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚳	Geoc. Abweichg. ⚳	Log. Entf. ⚳ von ♁	⚳ Aufg.	⚳ im Merid.	⚳ Unterg.
		h ′	° ′		h ′	h ′	h ′
Spt.	1	15 2,1	— 14 41	0,4764	23 36	4 19,7	9 4
	5	15 6,9	15 12	0,4839	23 29	4 8,7	8 50
	9	15 11,9	15 43	0,4911	23 21	3 58,0	8 35
	13	15 17,1	16 13	0,4981	23 13	3 47,4	8 21
	17	15 22,4	16 43	0,5048	23 5	3 36,9	8 8
	21	15 27,8	17 13	0,5112	22 58	3 26,6	7 55
	25	15 33,3	17 42	0,5174	22 51	3 16,3	7 42
	29	15 39,0	18 11	0,5233	22 44	3 6,2	7 29
Oct.	3	15 44,8	18 39	0,5289	22 37	2 56,3	7 16
	7	15 50,8	19 6	0,5343	22 30	2 46,5	7 3
	11	15 56,9	— 19 32	0,5394	22 23	2 36,8	6 51
	15	16 3,0	19 58	0,5442	22 16	2 27,2	6 38
	19	16 9,3	20 23	0,5488	22 10	2 17,7	6 26
	23	16 15,7	20 47	0,5531	22 3	2 8,3	6 14
	27	16 22,2	21 10	0,5571	21 56	1 59,0	6 2
	31	16 28,7	21 33	0,5609	21 49	1 49,8	5 50
Nov.	4	16 35,3	21 54	0,5644	21 43	1 40,6	5 39
	8	16 42,0	22 13	0,5677	21 36	1 31,5	5 27
	12	16 48,8	22 32	0,5707	21 29	1 22,6	5 16
	16	16 55,6	22 50	0,5734	21 22	1 13,6	5 5
	20	17 2,5	— 23 7	0,5758	21 15	1 4,7	4 54
	24	17 9,5	23 22	0,5780	21 8	0 55,9	4 43
	28	17 16,5	23 37	0,5799	21 2	0 47,2	4 33
Dcb.	2	17 23,5	23 50	0,5815	20 54	0 38,4	4 22
	6	17 30,5	24 2	0,5829	20 47	0 29,6	4 12
	10	17 37,6	24 13	0,5840	20 40	0 21,0	4 2
	14	17 44,7	24 23	0,5848	20 32	0 12,3	3 52
	18	17 51,8	24 31	0,5854	20 25	0 3,6	3 42
	22	17 58,9	24 39	0,5857	20 17	23 54,9	3 33
	26	18 6,1	24 45	0,5858	20 9	23 46,4	3 23
	30	18 13,3	— 24 49	0,5856	20 1	23 37,8	3 14

CERES 1830.

Ephemeride für die Opposition.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ⚳	Geoc. Abweichg. ⚳	Log. Entfern. ⚳ von ♁	Log. Entfern. ⚳ von ☉
		h ′ ″	° ′ ″		
Apr.	14	14 58 40,95	— 4 46 39,1	0,23627	0,42795
	15	57 55,33	44 22,1	0,23533	
	16	57 8,70	42 7,3	0,23445	
	17	56 21,14	39 55,1	0,23364	
	18	55 32,69	37 45,7	0,23289	0,42845
	19	54 43,42	35 39,5	0,23221	
	20	53 53,38	33 36,6	0,23159	
	21	53 2,63	31 37,4	0,23104	
	22	52 11,21	29 42,1	0,23055	0,42894
	23	51 19,20	27 51,0	0,23013	
	24	14 50 26,65	— 4 26 4,3	0,22978	
	25	49 33,62	24 22,3	0,22950	
	26	48 40,19	22 45,2	0,22929	0,42944
	27	47 46,41	21 13,2	0,22915	
	28	46 52,34	19 46,5	0,22908	
	29	45 58,05	18 25,5	0,22908	
☍	30	45 3,60	17 10,2	0,22914	0,42993
Mai	1	44 9,05	16 1,0	0,22928	
	2	43 14,47	14 57,9	0,22948	
	3	42 19,92	14 1,2	0,22976	
	4	14 41 25,45	— 4 13 11,1	0,23010	0,43043
	5	40 31,13	12 27,6	0,23051	
	6	39 37,01	11 51,0	0,23099	
	7	38 43,15	11 21,3	0,23154	
	8	37 49,60	10 58,7	0,23215	0,43093
	9	36 56,42	10 43,4	0,23283	
	10	36 3,67	10 35,4	0,23358	
	11	35 11,40	10 35,0	0,23439	
	12	34 19,67	10 42,1	0,23527	0,43144
	13	33 28,55	10 57,0	0,23621	
	14	14 32 38,10	— 4 11 19,6	0,23722	
	15	30 48,37	11 50,1	0,23828	
	16	30 59,39	12 28,5	0,23941	0,43194

JUPITER 1830.

Heliocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ♃	Helioc. Breite. ♃	Rad. vect. ♃	♃ Aufg.	♃ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Jan.	0	267 34 2,3	+ 0 15 10,9	5,25152	19 29	3 6
	4	267 53 35,8	14 44,5	5,25008	19 18	2 54
	8	268 13 9,9	14 18,1	5,24864	19 6	2 42
	12	268 32 44,6	13 51,6	5,24720	18 54	2 30
	16	268 52 20,0	13 25,1	5,24575	18 42	2 18
	20	269 11 55,9	12 58,5	5,24431	18 30	2 7
	24	269 31 32,5	12 31,9	5,24286	18 17	1 55
	28	269 51 9,7	12 5,3	5,24142	18 5	1 43
Febr.	1	270 10 47,5	11 38,6	5,23997	17 53	1 31
	5	270 30 25,9	11 11,9	5,23852	17 41	1 19
	9	270 50 5,0	+ 0 10 45,1	5,23707	17 28	1 7
	13	271 9 44,8	10 18,3	5,23562	17 15	0 55
	17	271 29 25,1	9 51,5	5,23416	17 2	0 43
	21	271 49 6,1	9 24,7	5,23271	16 49	0 31
	25	272 8 47,7	8 57,8	5,23125	16 36	0 18
Mrz.	1	272 28 30,0	8 30,9	5,22980	16 23	0 6
	5	272 48 12,9	8 3,9	5,22834	16 10	23 53
	9	273 7 56,4	7 36,9	5,22688	15 57	23 41
	13	273 27 40,6	7 9,9	5,22542	15 43	23 28
	17	273 47 25,5	6 42,9	5,22396	15 29	23 15
	21	274 7 11,0	+ 0 6 15,8	5,22249	15 15	23 2
	25	274 26 57,2	5 48,7	5,22103	15 1	22 49
	29	274 46 44,0	5 21,5	5,21956	14 46	22 35
Apr.	2	275 6 31,5	4 54,4	5,21809	14 32	22 21
	6	275 26 19,7	4 27,2	5,21662	14 18	22 7
	10	275 46 8,6	4 0,0	5,21515	14 4	21 53
	14	276 5 58,2	3 32,8	5,21368	13 49	21 39
	18	276 25 48,5	3 5,6	5,21221	13 34	21 24
	22	276 45 39,5	2 38,3	5,21074	13 19	21 9
	26	277 5 31,2	2 11,0	5,20927	13 4	20 54
	30	277 25 23,5	+ 0 1 43,7	5,20779	12 48	20 39

JUPITER 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♃			Geoc. Abweich. ♃			Log. Entfern. ♃ von ♁	♃ im Merid.	
		h	′	″	°	′	″		h	′
Jan.	0	17	57	58,87	— 23	14	38,9	0,7934348	23	17,6
	4	18	1	55,88		15	0,1	0,7923870	23	5,7
	8		5	51,33		14	58,5	0,7911008	22	53,9
	12		9	44,88		14	35,1	0,7895764	22	42,0
	16		13	36,13		13	50,5	0,7878151	22	30,1
	20		17	24,68		12	45,5	0,7858182	22	18,2
	24		21	10,08		11	21,3	0,7835853	22	6,2
	28		24	51,86		9	38,8	0,7811214	21	54,1
Febr.	1		28	29,57		7	39,5	0,7784291	21	41,9
	5		32	2,85		5	24,8	0,7755123	21	29,7
	9	18	35	31,24	— 23	2	55,9	0,7723770	21	17,4
	13		38	54,42		0	14,7	0,7690264	21	5,0
	17		42	11,91	22	57	22,8	0,7654625	20	52,6
	21		45	23,25		54	22,4	0,7616923	20	40,0
	25		48	27,97		51	15,4	0,7577205	20	27,3
Mrz.	1		51	25,58		48	3,7	0,7535572	20	14,4
	5		54	15,68		44	49,4	0,7492098	20	1,5
	9		56	57,88		41	34,6	0,7446879	19	48,5
	13		59	31,75		38	21,6	0,7400000	19	35,2
	17	19	1	56,87		35	12,5	0,7351557	19	21,9
	21	19	4	12,75	— 22	32	9,8	0,7301643	19	8,4
	25		6	18,89		29	15,7	0,7250414	18	54,7
	29		8	14,86		26	32,5	0,7198007	18	40,9
Apr.	2		10	0,27		24	2,0	0,7144598	18	26,9
	6		11	34,77		21	46,3	0,7090356	18	12,7
	10		12	58,02		19	47,3	0,7035458	17	58,3
	14		14	9,64		18	7,0	0,6980107	17	43,8
	18		15	9,25		16	46,9	0,6924442	17	29,0
	22		15	56,51		15	48,7	0,6868776	17	13,9
	26		16	31,13		15	13,4	0,6813347	16	58,8
	30	19	16	52,97	— 22	15	1,8	0,6758432	16	43,4

JUPITER 1830.

Heliocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Helioc. Länge ♃	Helioc. Breite ♃	Rad. vect. ♃	♃ Aufg.	♃ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Mai	0	277 25 23,5	+ 0 1 43,7	5,20779	12 48	20 39
	4	277 45 16,6	1 16,4	5,20632	12 33	20 23
	8	278 5 10,3	0 49,0	5,20484	12 17	20 7
	12	278 25 4,8	+ 0 0 21,6	5,20336	12 1	19 51
	16	278 44 59,9	— 0 0 5,8	5,20188	11 45	19 35
	20	279 4 55,8	0 33,2	5,20040	11 29	19 18
	24	279 24 52,3	1 0,6	5,19892	11 12	19 1
	28	279 44 49,6	1 28,1	5,19744	10 56	18 44
Jun.	1	280 4 47,5	1 55,5	5,19596	10 39	18 27
	5	280 24 46,1	2 23,0	5,19448	10 22	18 9
	9	280 44 45,4	— 0 2 50,4	5,19300	10 5	17 51
	13	281 4 45,5	3 17,9	5,19152	9 48	17 33
	17	281 24 46,2	3 45,4	5,19004	9 30	17 15
	21	281 44 47,6	4 12,9	5,18857	9 13	16 57
	25	282 4 49,7	4 40,4	5,18709	8 55	16 38
	29	282 24 52,5	5 8,0	5,18561	8 38	16 20
Jul.	3	282 44 56,0	5 35,5	5,18413	8 20	16 2
	7	283 5 0,1	6 3,1	5,18266	8 3	15 44
	11	283 25 4,9	6 30,6	5,18118	7 45	15 25
	15	283 45 10,4	6 58,1	5,17971	7 28	15 7
	19	284 5 16,5	— 0 7 25,6	5,17823	7 10	14 48
	23	284 25 23,3	7 53,1	5,17676	6 53	14 30
	27	284 45 30,8	8 20,5	5,17528	6 35	14 12
	31	285 5 38,9	8 48,0	5,17381	6 18	13 55
Aug.	4	285 25 47,8	9 15,5	5,17233	6 1	13 37
	8	285 45 57,4	9 43,0	5,17086	5 44	13 20
	12	286 6 7,5	10 10,4	5,16938	5 27	13 2
	16	286 26 18,3	10 37,9	5,16791	5 10	12 45
	20	286 46 29,9	11 5,4	5,16644	4 54	12 28
	24	287 6 47,1	11 32,9	5,16497	4 37	12 11
	28	287 26 54,9	— 0 12 0,3	5,16350	4 21	11 55

JUPITER 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zeit.		Geoc. Gr. Aufst. ♃			Geoc. Abweichg. ♃			Log. Entfern. ♃ von ♁	♃ im Merid.	
		h	′	″	°	′	″		h	′
Mai	0	19	16	52,97	— 22	15	1,8	0,6758432	16	43,4
	4		17	1,95		15	14,4	0,6704327	16	27,7
	8		16	58,05		15	51,4	0,6651297	16	12,0
	12		16	41,25		16	52,0	0,6599643	15	55,9
	16		16	11,61		18	18,6	0,6549679	15	39,6
	20		15	29,27		20	7,4	0,6501444	15	23,1
	24		14	34,56		22	18,4	0,6456197	15	6,5
	28		13	27,97		24	49,3	0,6413379	14	49,6
Jun.	1		12	10,12		27	38,5	0,6373624	14	32,5
	5		10	41,77		30	43,7	0,6337235	14	15,3
	9	19	9	3,71	— 22	34	2,0	0,6304495	13	57,9
	13		7	16,84		37	31,1	0,6275694	13	40,3
	17		5	22,19		41	8,0	0,6251097	13	22,7
	21		3	20,99		44	49,6	0,6230972	13	4,8
	25		1	14,61		48	32,8	0,6215496	12	46,9
	29	18	59	4,53		52	14,6	0,6204816	12	29,0
Jul.	3		56	52,22		55	52,4	0,6199002	12	11,1
	7		54	39,15		59	24,2	0,6198108	11	53,1
	11		52	26,77	23	2	47,2	0,6202113	11	35,1
	15		50	16,57		6	0,0	0,6211000	11	17,2
	19	18	48	10,04	— 23	9	0,9	0,6224680	10	59,3
	23		46	8,70		11	48,9	0,6243018	10	41,5
	27		44	13,97		14	23,1	0,6265806	10	23,7
	31		42	27,06		16	43,2	0,6292803	10	6,3
Aug.	4		40	49,10		18	49,1	0,6323725	9	48,8
	8		39	21,01		20	41,0	0,6358302	9	31,6
	12		38	3,63		22	19,0	0,6396234	9	14,6
	16		36	57,76		23	43,3	0,6437234	8	57,7
	20		36	4,08		24	54,3	0,6480951	8	41,0
	24		35	23,11		25	52,5	0,6527051	8	24,6
	28	18	34	55,17	— 23	26	38,2	0,6575168	8	8,3

JUPITER 1830.

Heliocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.	Helioc. Länge. ♃	Helioc. Breite. ♃	Rad. vect. ♃	♃ Aufg.	♃ Unterg.
	° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Spt. 1	287 47 8,4	— 0 12 27,8	5,16203	4 6	11 39
5	288 7 22,6	12 55,3	5,16056	3 50	11 23
9	288 27 37,5	13 22,8	5,15910	3 34	11 8
13	288 47 53,0	13 50,2	5,15763	3 19	10 52
17	289 8 9,2	14 17,6	5,15617	3 4	10 37
21	289 28 26,1	14 45,0	5,15470	2 49	10 22
25	289 48 43,7	15 12,4	5,15324	2 34	10 8
29	290 9 1,9	15 39,8	5,15178	2 19	9 53
Oct. 3	290 29 20,9	16 7,2	5,15032	2 5	9 39
7	290 49 40,5	16 34,5	5,14886	1 50	9 25
11	291 10 0,9	— 0 17 1,9	5,14741	1 36	9 12
15	291 30 22,0	17 29,2	5,14595	1 22	8 58
19	291 50 43,9	17 56,5	5,14450	1 9	8 45
23	292 11 6,4	18 23,7	5,14305	0 55	8 32
27	292 31 29,7	18 51,0	5,14160	0 41	8 19
31	292 51 53,6	19 18,2	5,14015	0 27	8 6
Nov. 4	293 12 18,3	19 45,4	5,13871	0 14	7 53
8	293 32 43,7	20 12,6	5,13726	0 1	7 41
12	293 53 9,8	20 39,7	5,13582	23 48	7 29
16	294 13 36,7	21 6,8	5,13438	23 34	7 17
20	294 34 4,3	— 0 21 33,9	5,13294	23 21	7 5
24	294 54 32,5	22 0,9	5,13150	23 8	6 53
28	295 15 1,5	22 27,9	5,13007	22 55	6 42
Dcb. 2	295 35 31,2	22 54,9	5,12863	22 42	6 30
6	295 56 1,6	23 21,9	5,12720	22 29	6 19
10	296 16 32,7	23 48,8	5,12576	22 16	6 8
14	296 37 4,5	24 15,7	5,12433	22 3	5 57
18	296 57 36,9	24 42,5	5,12290	21 50	5 46
22	297 18 10,0	25 9,3	5,12147	21 37	5 35
26	297 38 43,8	25 36,1	5,12004	21 24	5 24
30	297 59 18,3	— 0 26 2,9	5,11861	21 12	5 13

JUPITER 1830.

Geocentrischer Ort.

12ʰ Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♃			Geoc. Abweichg. ♃			Log. Entfern. ♃ von ♁	♃ im Merid.	
		h	′	″	°	′	″		h	′
Spt.	1	18	34	40,44	— 23	27	12,0	0,6624962	7	52,3
	5		34	38,99		27	33,7	0,6676123	7	36,4
	9		34	50,82		27	43,6	0,6728368	7	20,9
	13		35	15,89		27	41,4	0,6781396	7	5,6
	17		35	54,15		27	26,9	0,6834933	6	50,4
	21		36	45,39		26	59,9	0,6888687	6	35,6
	25		37	49,33		26	19,9	0,6942409	6	20,8
	29		39	5,58		25	26,4	0,6995840	6	6,3
Oct.	3		40	33,78		24	18,6	0,7048781	5	52,1
	7		42	13,36		22	55,7	0,7101052	5	37,9
	11	18	44	4,13	— 23	21	16,8	0,7152479	5	24,0
	15		46	5,61		19	20,9	0,7202875	5	10,3
	19		48	17,37		17	7,2	0,7252089	4	56,7
	23		50	38,93		14	34,6	0,7299949	4	43,2
	27		53	9,73		11	42,5	0,7346335	4	30,0
	31		55	49,23		8	29,6	0,7391130	4	16,9
Nov.	4		58	36,97		4	55,1	0,7434254	4	3,9
	8	19	1	32,47		0	58,0	0,7475607	3	51,0
	12		4	35,32	22	56	37,5	0,7515115	3	38,4
	16		7	45,04		51	52,8	0,7552671	3	25,8
	20	19	11	1,13	— 22	46	43,5	0,7588200	3	13,2
	24		14	23,03		41	8,8	0,7621633	3	0,8
	28		17	50,27		35	8,4	0,7652936	2	48,5
Dcb.	2		21	22,38		28	41,9	0,7682059	2	36,3
	6		24	58,94		21	48,9	0,7708975	2	24,1
	10		28	39,53		14	29,3	0,7733632	2	12,1
	14		32	23,75		6	43,1	0,7755993	2	0,0
	18		36	11,11	21	58	30,4	0,7776014	1	48,0
	22		40	1,16		49	51,7	0,7793669	1	36,0
	26		43	53,43		40	47,2	0,7808943	1	24,2
	30	19	47	47,51	— 21	31	17,3	0,7821841	1	12,3

SATURN 1830.

Heliocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ♄	Helioc. Breite. ♄	Rad vect. ♄	♄ Aufg.	♄ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Jan.	0	133 29 19,2	+ 0 54 12,6	9,14199	7 5	22 14
	4	38 3,1	54 33,8	9,14283	6 48	21 58
	8	46 46,8	54 55,0	9,14366	6 30	21 42
	12	55 30,4	55 16,2	9,14450	6 13	21 26
	16	134 4 13,9	55 37,3	9,14533	5 55	21 9
	20	12 57,3	55 58,4	9,14617	5 38	20 53
	24	21 40,5	56 19,5	9,14702	5 20	20 37
	28	30 23,7	56 40,5	9,14787	5 2	20 21
Febr.	1	39 6,7	57 1,5	9,14871	4 44	20 4
	5	47 49,6	57 22,5	9,14956	4 27	19 47
	9	134 56 32,3	+ 0 57 43,5	9,15042	4 9	19 31
	13	135 5 15,0	58 4,5	9,15128	3 51	19 14
	17	13 57,5	58 25,4	9,15213	3 34	18 58
	21	22 39,9	58 46,3	9,15299	3 16	18 41
	25	31 22,2	59 7,2	9,15385	2 59	18 25
Mrz.	1	40 4,4	59 28,1	9,15471	2 41	18 9
	5	48 46,5	59 48,9	9,15558	2 24	17 53
	9	57 28,5	1 0 9,7	9,15645	2 7	17 36
	13	136 6 10,3	0 30,5	9,15732	1 50	17 20
	17	14 52,0	0 51,2	9,15820	1 33	17 4
	21	136 23 33,7	+ 1 1 11,9	9,15907	1 16	16 48
	25	32 15,3	1 32,6	9,15995	0 59	16 32
	29	40 56,7	1 53,2	9,16083	0 43	16 16
Apr.	2	49 38,0	2 13,8	9,16171	0 27	16 0
	6	58 19,3	2 34,4	9,16260	0 11	15 44
	10	137 7 0,5	2 55,0	9,16349	23 55	15 28
	14	15 41,6	3 15,5	9,16437	23 39	15 12
	18	24 22,6	3 36,0	9,16526	23 23	14 56
	22	33 3,5	3 56,5	9,16615	23 8	14 41
	26	41 44,3	4 17,0	9,16704	22 53	14 25
	30	137 50 25,1	+ 1 4 37,4	9,16794	22 38	14 10

SATURN 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♄			Geoc. Abweichg. ♄				Log. Entfern. ♄ von ♁	♄ im Merid.	
		h	'	"		°	'	"		h	'
Jan.	0	9	19	54,03	+	16	38	1,5	0,9210954	14	39,5
	4		18	58,65			42	57,7	0,9191213	14	22,8
	8		17	58,35			48	13,7	0,9173592	14	6,1
	12		16	53,64			53	46,8	0,9158227	13	49,2
	16		15	45,05			59	33,9	0,9145225	13	32,3
	20		14	33,19		17	5	32,0	0,9134710	13	15,4
	24		13	18,67			11	37,9	0,9126779	12	58,3
	28		12	2,25			17	47,8	0,9121499	12	41,2
Febr.	1		10	44,63			23	58,6	0,9118897	12	24,1
	5		9	26,55			30	6,8	0,9118992	12	7,1
	9	9	8	8,72	+	17	36	9,3	0,9121779	11	50,0
	13		6	51,81			42	3,1	0,9127218	11	33,0
	17		5	36,52			47	45,3	0,9135278	11	16,0
	21		4	23,54			53	13,0	0,9145898	10	59,0
	25		3	13,57			58	23,4	0,9158980	10	42,0
Mrz.	1		2	7,24		18	3	14,4	0,9174429	10	25,1
	5		1	5,16			7	43,9	0,9192101	10	8,4
	9		0	7,81			11	50,0	0,9211852	9	51,6
	13	8	59	15,63			15	31,3	0,9233532	9	35,0
	17		58	29,05			18	46,5	0,9257002	9	18,5
	21	8	57	48,43	+	18	21	34,6	0,9282088	9	2,0
	25		57	14,14			23	54,4	0,9308632	8	45,6
	29		56	46,43			25	45,3	0,9336444	8	29,5
Apr.	2		56	25,51			27	7,0	0,9365349	8	13,3
	6		56	11,49			27	59,3	0,9395160	7	57,2
	10		56	4,43			28	22,3	0,9425710	7	41,4
	14		56	4,35			28	15,7	0,9456834	7	25,7
	18		56	11,28			27	39,9	0,9488385	7	10,0
	22		56	25,21			26	35,0	0,9520202	6	54,4
	26		56	46,09			25	1,3	0,9552120	6	39,1
	30	8	57	13,81	+	18	22	59,2	0,9583391	6	23,7

SATURN 1830.

Heliocentrischer Ort.

12^h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ♄			Helioc. Breite. ♄			Rad. vect. ♄	♄ Aufg.		♄ Unterg.	
		°	′	″	°	′	″		h	′	h	′
Mai	0	137	50	25,1	+ 1	4	37,4	9,16794	22	38	14	10
	4		59	5,8		4	57,7	9,16884	22	23	13	54
	8	138	7	46,4		5	18,1	9,16973	22	8	13	39
	12		16	26,9		5	38,5	9,17063	21	53	13	23
	16		25	7,4		5	58,8	9,17154	21	39	13	8
	20		33	47,8		6	19,1	9,17245	21	24	12	53
	24		42	28,1		6	39,3	9,17336	21	10	12	38
	28		51	8,3		6	59,5	9,17427	20	56	12	22
Jun.	1		59	48,4		7	19,7	9,17519	20	42	12	7
	5	139	8	28,4		7	39,9	9,17611	20	28	11	52
	9	139	17	8,4	+ 1	8	0,0	9,17703	20	15	11	38
	13		25	48,2		8	20,1	9,17795	20	1	11	22
	17		34	28,0		8	40,2	9,17887	19	48	11	7
	21		43	7,7		9	0,2	9,17979	19	34	10	52
	25		51	47,2		9	20,2	9,18072	19	21	10	38
	29	140	0	26,6		9	40,2	9,18165	19	8	10	23
Jul.	3		9	5,9		10	0,2	9,18258	18	55	10	8
	7		17	45,1		10	20,1	9,18351	18	41	9	53
	11		26	24,2		10	40,0	9,18444	18	28	9	39
	15		35	3,2		10	59,9	9,18538	18	15	9	24
	19	140	43	42,0	+ 1	11	19,7	9,18632	18	3	9	9
	23		52	20,7		11	39,5	9,18726	17	50	8	54
	27	141	0	59,3		11	59,3	9,18820	17	37	8	39
	31		9	37,8		12	19,1	9,18915	17	24	8	24
Aug.	4		18	16,1		12	38,8	9,19010	17	11	8	10
	8		26	54,3		12	58,5	9,19105	16	58	7	55
	12		35	32,4		13	18,1	9,19200	16	46	7	41
	16		44	10,3		13	37,7	9,19295	16	33	7	26
	20		52	48,1		13	57,3	9,19391	16	20	7	11
	24	142	1	25,8		14	16,9	9,19486	16	7	6	56
	28	142	10	3,4	+ 1	14	36,4	9,19582	15	54	6	42

SATURN 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♄			Geoc. Abweichg. ♄			Log. Entfern. ♄ von ♁	♄ im Merid.	
		h	′	″	°	′	″		h	′
Mai	0	8	57	13,81	+ 18	22	59,2	0,9583991	6	23,7
	4		57	48,17		20	29,5	0,9615660	6	8,5
	8		58	28,97		17	32,6	0,9647030	5	53,5
	12		59	16,05		14	9,4	0,9677966	5	38,5
	16	9	0	9,21		10	20,2	0,9708363	5	23,6
	20		1	8,25		6	5,8	0,9738117	5	8,7
	24		2	12,95		1	26,8	0,9767112	4	54,1
	28		3	23,05	17	56	24,0	0,9795253	4	39,5
Jun.	1		4	38,26		50	58,4	0,9822452	4	24,9
	5		5	58,29		45	10,9	0,9848634	4	10,6
	9	9	7	22,89	+ 17	39	2,1	0,9873732	3	56,2
	13		8	51,79		32	33,0	0,9897689	3	41,9
	17		10	24,75		25	44,2	0,9920435	3	27,7
	21		12	1,49		18	36,5	0,9941912	3	13,5
	25		13	41,73		11	11,3	0,9962060	2	59,4
	29		15	25,17		3	29,3	0,9980832	2	45,3
Jul.	3		17	11,51	16	55	31,7	0,9998188	2	31,4
	7		19	0,47		47	19,3	1,0014101	2	17,4
	11		20	51,82		38	53,1	1,0028539	2	3,5
	15		22	45,29		30	14,2	1,0041476	1	49,7
	19	9	24	40,63	+ 16	21	23,5	1,0052872	1	35,8
	23		26	37,57		12	22,3	1,0062693	1	22,0
	27		28	35,78		3	11,8	1,0070921	1	8,1
	31		30	35,01	15	53	53,3	1,0077554	0	54,4
Aug.	4		32	34,98		44	27,9	1,0082571	0	40,6
	8		34	35,46		34	56,8	1,0085974	0	26,8
	12		36	36,21		25	21,2	1,0087741	0	13,1
	16		38	36,97		15	42,5	1,0087868	23	59,3
	20		40	37,48		6	2,0	1,0086343	23	45,5
	24		42	37,43	14	56	21,4	1,0083159	23	31,8
	28	9	44	36,56	+ 14	46	42,2	1,0078335	23	18,0

SATURN 1830.

Heliocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ♄	Helioc. Breite. ♄	Rad. vect. ♄	♄ Aufg.	♄ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Spt.	1	142 18 40,9	+ 1 14 55,9	9,19678	15 42	6 27
	5	27 18,2	15 15,3	9,19774	15 29	6 12
	9	35 55,4	15 34,7	9,19870	15 16	5 57
	13	44 32,5	15 54,1	9,19966	15 3	5 42
	17	53 9,5	16 13,5	9,20063	14 50	5 28
	21	143 1 46,3	16 32,8	9,20159	14 37	5 13
	25	10 23,0	16 52,1	9,20255	14 24	4 58
	29	18 59,7	17 11,3	9,20352	14 11	4 43
Oct.	3	27 36,2	17 30,5	9,20449	13 57	4 28
	7	36 12,7	17 49,7	9,20547	13 44	4 13
	11	143 44 49,0	+ 1 18 8,9	9,20644	13 30	3 58
	15	53 25,3	18 28,0	9,20742	13 17	3 43
	19	144 2 1,5	18 47,1	9,20840	13 3	3 28
	23	10 37,6	19 6,1	9,20939	12 49	3 13
	27	19 13,6	19 25,1	9,21037	12 35	2 58
	31	27 49,5	19 44,1	9,21136	12 21	2 43
Nov.	4	36 25,3	20 3,1	9,21235	12 7	2 28
	8	45 1,0	20 22,0	9,21334	11 53	2 13
	12	53 36,6	20 40,9	9,21433	11 38	1 57
	16	145 2 12,2	20 59,7	9,21533	11 24	1 42
	20	145 10 47,6	+ 1 21 18,5	9,21633	11 9	1 27
	24	19 23,0	21 37,3	9,21733	10 54	1 12
	28	27 58,3	21 56,1	9,21833	10 39	0 56
Dcb.	2	36 33,5	22 14,8	9,21933	10 24	0 41
	6	45 8,6	22 33,5	9,22033	10 8	0 25
	10	53 43,6	22 52,1	9,22134	9 52	0 9
	14	146 2 18,5	23 10,7	9,22235	9 36	23 53
	18	10 53,3	23 29,3	9,22336	9 20	23 37
	22	19 28,0	23 47,9	9,22437	9 4	23 22
	26	28 2,7	24 6,4	9,22539	8 48	23 6
	30	146 36 37,2	+ 1 24 24,9	9,22641	8 31	22 50

SATURN 1830.

Geocentrischer Ort.

12^h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♄			Geoc. Abweichg. ♄				Log. Entfern. ♄ von ♁	♄ im Merid.	
		h	′	″		°	′	″		h	′
Spt.	1	9	46	34,59	+	14	37	5,6	1,0071885	23	4,2
	5		48	31,31			27	33,2	1,0063814	22	50,3
	9		50	26,47			18	6,5	1,0054134	22	36,5
	13		52	19,79			8	47,2	1,0042858	22	22,6
	17		54	11,00		13	59	36,9	1,0029999	22	8,7
	21		55	59,80			50	37,3	1,0015576	21	54,8
	25		57	45,93			41	50,4	0,9999626	21	40,8
	29		59	29,10			33	17,5	0,9982199	21	26,7
Oct.	3	10	1	9,08			25	0,5	0,9963332	21	12,7
	7		2	45,62			17	1,1	0,9943068	20	58,5
	11	10	4	18,45	+	13	9	21,1	0,9921433	20	44,2
	15		5	47,28			2	2,1	0,9898495	20	30,0
	19		7	11,82		12	55	6,2	0,9874308	20	15,6
	23		8	31,78			48	35,1	0,9848958	20	1,1
	27		9	46,92			42	30,5	0,9822512	19	46,6
	31		10	57,01			36	53,9	0,9795071	19	32,1
Nov.	4		12	1,81			31	46,9	0,9766715	19	17,3
	8		13	1,11			27	10,9	0,9737532	19	2,5
	12		13	54,63			23	7,7	0,9707623	18	47,7
	16		14	42,15			19	38,6	0,9677117	18	32,7
	20	10	15	23,44	+	12	16	44,7	0,9646138	18	17,6
	24		15	58,35			14	27,2	0,9614824	18	2,4
	28		16	26,76			12	46,9	0,9583325	17	47,1
Dcb.	2		16	48,55			11	44,4	0,9551773	17	31,7
	6		17	3,61			11	20,0	0,9520323	17	16,2
	10		17	11,85			11	34,3	0,9489135	17	0,6
	14		17	13,21			12	27,3	0,9458377	16	44,8
	18		17	7,70			13	58,8	0,9428233	16	28,9
	22		16	55,38			16	8,2	0,9398892	16	12,9
	26		16	36,39			18	54,2	0,9370534	15	56,9
	30	10	16	10,88	+	12	22	15,8	0,9343335	15	40,7

URANUS 1830.

Heliocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ♅	Helioc. Breite. ♅	Rad. vect. ♅	♅ Aufg.	♅ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Jan.	0	306 9 15,7	— 0 37 9,2	19,84528	21 36	6 3
	4	11 54,3	37 10,5	19,84579	21 21	5 49
	8	14 32,9	37 11,8	19,84629	21 6	5 34
	12	17 11,5	37 13,1	19,84679	20 51	5 20
	16	19 50,0	37 14,4	19,84729	20 35	5 5
	20	22 28,5	37 15,7	19,84779	20 20	4 51
	24	25 7,0	37 17,0	19,84829	20 5	4 36
	28	27 45,5	37 18,3	19,84879	19 50	4 22
Febr.	1	30 24,0	37 19,5	19,84929	19 35	4 7
	5	33 2,4	37 20,8	19,84979	19 20	3 53
	9	306 35 40,8	— 0 37 22,1	19,85029	19 4	3 38
	13	38 19,2	37 23,4	19,85078	18 49	3 24
	17	40 57,5	37 24,6	19,85128	18 34	3 9
	21	43 35,8	37 25,9	19,85178	18 19	2 55
	25	46 14,1	37 27,2	19,85228	18 3	2 40
Mrz.	1	48 52,3	37 28,5	19,85277	17 48	2 26
	5	51 30,5	37 29,7	19,85327	17 33	2 11
	9	54 8,7	37 31,0	19,85377	17 18	1 57
	13	56 46,8	37 32,3	19,85426	17 2	1 42
	17	59 25,0	37 33,6	19,85475	16 47	1 27
	21	307 2 3,1	— 0 37 34,8	19,85524	16 32	1 12
	25	4 41,2	37 36,1	19,85573	16 17	0 57
	29	7 19,4	37 37,3	19,85623	16 1	0 42
Apr.	2	9 57,6	37 38,6	19,85672	15 46	0 27
	6	12 35,8	37 39,8	19,85721	15 30	0 12
	10	15 13,9	37 41,1	19,85770	15 15	23 57
	14	17 52,1	37 42,3	19,85819	14 59	23 42
	18	20 30,3	37 43,6	19,85867	14 44	23 27
	22	23 8,5	37 44,8	19,85916	14 28	23 11
	26	25 46,7	37 46,1	19,85965	14 13	22 56
	30	307 28 24,9	— 0 37 47,3	19,86013	13 57	22 41

URANUS 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.	Geoc. Gr. Aufst. ♅	Geoc. Abweichg. ♅	Log. Entfern. ♅ von ♁	♅ im Merid.
	h ′ ″	° ′ ″		h ′
Jan. 0	20 29 51,95	— 19 36 59,1	1,3166638	1 49,5
4	30 46,32	33 45,4	1,3172391	1 34,6
8	31 41,69	30 27,3	1,3177243	1 19,8
12	32 37,90	27 5,5	1,3181184	1 4,9
16	33 34,76	23 40,6	1,3184197	0 50,1
20	34 32,09	20 13,3	1,3186274	0 35,3
24	35 29,67	16 44,3	1,3187403	0 20,5
28	36 27,30	13 14,6	1,8187578	0 5,7
Febr. 1	37 24,77	9 44,7	1,3186803	23 50,8
5	38 21,89	6 15,0	1,3185089	23 36,1
9	20 39 18,48	— 19 2 46,6	1,3182446	23 21,2
13	40 14,36	18 59 20,2	1,3178888	23 6,3
17	41 9,35	55 56,6	1,3174425	22 51,6
21	42 3,26	52 36,4	1,3169070	22 36,7
25	42 55,91	49 20,4	0,3162846	22 21,7
Mrz. 1	43 47,09	46 9,5	1,3155779	22 6,8
5	44 36,66	43 4,2	1,3147902	21 51,9
9	45 24,45	40 5,2	1,3139252	21 36,9
13	46 10,33	37 13,3	1,3129859	21 21,9
17	46 54,14	34 29,1	1,3119759	21 6,9
21	20 47 35,75	— 18 31 53,3	1,3108989	20 51,8
25	48 14,99	29 26,4	1,3097592	20 36,6
29	48 51,75	27 9,0	1,3085615	20 21,6
Apr. 2	49 25,87	25 1,9	1,3073114	20 6,3
6	49 57,29	23 5,4	1,3060140	19 51,1
10	50 25,90	21 20,3	1,3046749	19 35,7
14	50 51,63	19 46,6	1,3032991	19 20,5
18	51 14,37	18 24,2	1,3018919	19 5,0
22	51 34,06	17 14,0	1,3004597	18 49,6
26	51 50,61	16 16,8	1,2990089	18 34,1
30	20 52 4,01	— 18 15 32,2	1,2975465	18 18,6

URANUS 1830.

Heliocentrischer Ort.

12^h Mittl. Zt.		Helioc. Länge ♅	Helioc. Breite ♅	Rad. vect. ♅	♅ Aufg.	♅ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Mai	0	307 28 24,9	— 0 37 47,3	19,86013	13 57	22 41
	4	31 3,1	37 48,6	19,86062	13 41	22 26
	8	33 41,4	37 49,8	19,86111	13 25	22 10
	12	36 19,6	37 51,1	19,86160	13 9	21 54
	16	38 57,9	37 52,3	19,86208	12 54	21 38
	20	41 36,2	37 53,6	19,86257	12 38	21 22
	24	44 14,5	37 54,8	19,86305	12 22	21 6
	28	46 52,8	37 56,1	19,86354	12 6	20 50
Jun.	1	49 31,2	37 57,3	19,86402	11 50	20 34
	5	52 9,6	37 58,5	19,86450	11 34	20 18
	9	307 54 47,9	— 0 37 59,7	19,86498	11 19	20 2
	13	57 26,3	38 1,0	19,86546	11 3	19 46
	17	308 0 4,6	38 2,2	19,86594	10 47	19 29
	21	2 43,0	38 3,5	19,86642	10 31	19 13
	25	5 21,3	38 4,7	19,86690	10 15	18 56
	29	7 59,7	38 6,0	19,86738	9 59	18 40
Jul.	3	10 38,0	38 7,2	19,86786	9 43	18 23
	7	13 16,3	38 8,4	19,86833	9 27	18 7
	11	15 54,6	38 9,6	19,86881	9 10	17 50
	15	18 32,9	38 10,9	19,86929	8 54	17 34
	19	308 21 11,1	— 0 38 12,1	19,86977	8 38	17 17
	23	23 49,3	38 13,3	19,87024	8 22	17 0
	27	26 27,5	38 14,5	19,87072	8 6	16 43
	31	29 5,7	38 15,8	19,87120	7 50	16 27
Aug.	4	31 43,8	38 17,0	19,87167	7 34	16 10
	8	34 21,9	38 18,2	19,87215	7 18	15 54
	12	37 0,0	38 19,4	19,87262	7 1	15 37
	16	39 38,1	38 20,7	19,87310	6 45	15 20
	20	42 16,1	38 21,9	19,87357	6 29	15 3
	24	44 54,1	38 23,1	19,87404	6 13	14 47
	28	308 47 32,0	— 0 38 24,3	19,87451	5 57	14 30

URANUS 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Geoc. Gr. Aufst. ♅			Geoc. Abweichg. ♅			Log. Entfern. ♅ von ♁	♅ im Merid.	
		h	′	″	°	′	″		h	′
Mai	0	20	52	4,01	— 18	15	32,2	1,2975465	18	18,6
	4		52	14,20		15	0,4	1,2960793	18	2,9
	8		52	21,20		14	41,4	1,2946135	17	47,4
	12		52	24,99		14	35,4	1,2931551	17	31,6
	16		52	25,59		14	42,3	1,2917111	17	15,8
	20		52	22,97		15	2,0	1,2902885	17	0,0
	24		52	17,23		15	34,3	1,2888946	16	44,2
	28		52	8,36		16	18,8	1,2875366	16	28,2
Jun.	1		51	56,47		17	15,3	1,2862209	16	12,2
	5		51	41,66		18	23,2	1,2849539	15	56,3
	9	20	51	24,01	— 18	19	42,1	1,2837421	15	40,2
	13		51	3,62		21	11,4	1,2825916	15	24,1
	17		50	40,65		22	50,7	1,2815085	15	8,0
	21		50	15,21		24	39,3	1,2804985	14	51,8
	25		49	47,50		26	36,3	1,2795679	14	35,5
	29		49	17,66		28	40,8	1,2787224	14	19,2
Jul.	3		48	45,91		30	52,0	1,2779661	14	3,0
	7		48	12,44		33	9,0	1,2773027	13	46,6
	11		47	37,48		35	31,0	1,2767362	13	30,2
	15		47	1,20		37	57,2	1,2762700	13	13,9
	19	20	46	23,87	— 18	40	26,4	1,2759074	12	57,5
	23		45	45,73		42	57,6	1,2756513	12	41,2
	27		45	7,04		45	29,8	1,2755028	12	24,6
	31		44	28,06		48	1,8	1,2754627	12	8,3
Aug.	4		43	49,03		50	32,9	1,2755311	11	51,8
	8		43	10,21		53	2,1	1,2757077	11	35,4
	12		42	31,85		55	28,4	1,2759923	11	19,0
	16		41	54,18		57	50,8	1,2763840	11	2,6
	20		41	17,48	19	0	8,3	1,2768806	10	46,2
	24		40	42,01		2	20,2	1,2774794	10	29,9
	28	20	40	8,02	— 19	4	25,6	1,2781768	10	13,5

URANUS 1830.

Heliocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.		Helioc. Länge. ♅	Helioc. Breite. ♅	Rad. vect. ♅	♅ Aufg.	♅ Unterg.
		° ′ ″	° ′ ″		h ′	h ′
Spt.	1	308 50 9,9	— 0 38 25,5	19,87498	5 41	14 14
	5	52 47,8	38 26,7	19,87545	5 24	13 57
	9	55 25,7	38 27,9	19,87592	5 8	13 41
	13	58 3,5	38 29,1	19,87639	4 52	13 24
	17	309 0 41,4	38 30,3	19,87686	4 36	13 8
	21	3 19,2	38 31,5	19,87733	4 20	12 52
	25	5 57,0	38 32,7	19,87779	4 5	12 36
	29	8 34,9	38 33,9	19,87826	3 49	12 20
Oct.	3	11 12,7	38 35,1	19,87873	3 33	12 4
	7	13 50,5	38 36,3	19,87920	3 17	11 48
	11	309 16 28,3	— 0 38 37,4	19,87966	3 1	11 32
	15	19 6,2	38 38,6	19,88013	2 45	11 16
	19	21 44,0	38 39,8	19,88060	2 29	11 0
	23	24 21,9	38 41,0	19,88106	2 13	10 44
	27	26 59,8	38 42,2	19,88153	1 58	10 29
	31	29 37,7	38 43,4	19,88199	1 42	10 13
Nov.	4	32 15,6	38 44,6	19,88246	1 26	9 58
	8	34 53,6	38 45,8	19,88292	1 10	9 43
	12	37 31,5	38 46,9	19,88338	0 55	9 28
	16	40 9,5	38 48,1	19,88384	0 39	9 12
	20	309 42 47,5	— 0 38 49,3	19,88430	0 24	8 57
	24	45 25,5	38 50,5	19,88476	0 8	8 42
	28	48 3,5	38 51,6	19,88522	23 53	8 27
Dcb.	2	50 41,6	38 52,8	19,88568	23 38	8 12
	6	53 19,6	38 54,0	19,88614	23 23	7 57
	10	55 57,7	38 55,1	19,88660	23 8	7 42
	14	58 35,7	38 56,3	19,88705	22 52	7 28
	18	310 1 13,8	38 57,5	19,88751	22 37	7 13
	22	3 51,8	38 58,7	19,88797	22 21	6 58
	26	6 29,9	38 59,9	19,88842	22 6	6 43
	30	310 9 8,0	— 0 39 1,0	19,88888	21 51	6 29

URANUS 1830.

Geocentrischer Ort.

12h Mittl. Zt.	Geoc. Gr. Aufst. ♅	Geoc. Abweichg. ♅	Log. Entfern. ♅ von ♁	♅ im Merid.
	h ′ ″	° ′ ″		h ′
Spt. 1	20 39 35,72	— 19 6 23,6	1,2789688	9 57,2
5	39 5,32	8 13,6	1,2798513	9 40,9
9	38 37,02	9 54,9	1,2808196	9 24,7
13	38 11,01	11 27,0	1,2818689	9 8,5
17	37 47,48	12 49,1	1,2829942	8 52,3
21	37 26,62	14 0,8	1,2841890	8 36,2
25	37 8,57	15 1,6	1,2854464	8 20,1
29	36 53,47	15 51,2	1,2867599	8 4,1
Oct. 3	36 41,40	16 29,2	1,2881226	7 48,2
7	36 32,47	16 55,4	1,2895280	7 32,2
11	20 36 26,73	— 19 17 9,6	1,2909692	7 16,3
15	36 24,28	17 11,7	1,2924390	7 0,6
19	36 25,17	17 1,4	1,2939302	6 44,8
23	36 29,43	16 38,7	1,2954350	6 29,1
27	36 37,04	16 3,5	1,2969457	6 13,4
31	36 48,00	15 16,1	1,2984554	5 57,9
Nov. 4	37 2,26	14 16,5	1,2999572	5 42,3
8	37 19,79	13 4,8	1,3014451	5 26,8
12	37 40,54	11 41,2	1,3029121	5 11,5
16	38 4,46	10 6,0	1,3043511	4 56,1
20	20 38 31,46	— 19 8 19,3	1,3057553	4 40,7
24	39 1,43	6 21,4	1,3071186	4 25,4
28	39 34,24	4 12,8	1,3084354	4 10,3
Dcb. 2	40 9,78	1 53,8	1,3097004	3 55,1
6	40 47,90	18 59 24,9	1,3109089	3 39,9
10	41 28,48	56 46,6	1,3120556	3 24,9
14	42 11,39	53 59,1	1,3131356	3 9,8
18	42 56,45	51 3,2	1,3141443	2 54,7
22	43 43,48	47 59,4	1,3150775	2 39,7
26	44 32,33	44 48,2	3,3159326	2 24,8
30	20 45 22,81	— 18 41 30,3	1,3167061	2 9,9

TRABANT I.

Eintritte Mittl. Zt.		Eintritte Mittl. Zt.		Eintritte Mittl. Zt.	
	h ′ ″		h ′ ″		h ′ ″
Jan. 1	[20 3 38,8]	Mrz. 1	5 40 24,5	Mai 2	4 13 10,5
3	[14 32 6,3]	3	0 8 44,2	3	22 41 38,1
5	[9 0 31,4]	4	18 37 6,6	5	17 10 1,3
7	[3 28 58,5]	6	13 5 26,3	7	11 38 29,3
8	[21 57 23,1]	8	7 33 48,5	9	6 6 53,0
10	[16 25 49,5]	10	2 2 8,1	11	0 35 21,6
12	[10 54 13,5]	11	20 30 30,3	12	19 3 45,8
14	5 22 39,3	13	14 58 49,3	14	13 32 15,1 *
15	23 51 2,7	15	9 27 11,9	16	8 0 39,9
17	18 19 28,4	17	3 55 30,8	18	2 29 9,8
19	12 47 51,5	18	22 23 53,9	19	20 57 35,6
21	7 16 16,7	20	16 52 12,9 *	21	15 26 6,6 *
23	1 44 39,6	22	11 20 36,1	23	9 54 32,8
24	20 13 4,2	24	5 48 55,0	25	4 23 4,2
26	14 41 26,7	26	0 17 18,3	26	22 51 31,5
28	9 9 51,3	27	18 45 37,3	28	17 20 3,6
30	3 38 12,8	29	13 14 0,6	30	11 48 31,8 *
31	22 6 37,2	31	7 42 20,0	Jun. 1	6 17 5,0
Febr. 2	16 34 58,4	Apr. 2	2 10 43,3	3	0 45 33,9
4	11 3 22,3	3	20 39 2,7	4	19 14 7,8
6	5 31 43,2	5	15 7 26,6 *	6	13 42 37,6 *
8	0 0 6,5	7	9 35 45,9	8	8 11 12,5
9	18 28 27,2 *	9	4 4 10,2	10	2 39 43,4
11	12 56 50,5	10	22 32 29,1	11	21 8 18,9
13	7 25 11,0	12	17 0 54,5 *	13	15 36 50,4 *
15	1 53 34,2	14	11 29 13,8	15	10 5 26,9 *
16	20 21 54,6	16	5 57 39,5	17	4 33 59,9
18	14 50 17,6	18	0 25 59,8	18	23 2 37,5
20	9 18 37,8	19	18 54 25,2	20	17 31 10,8
22	3 47 0,5	21	13 22 46,2 *	22	11 59 49,6 *
23	22 15 19,9	23	7 51 11,7	24	6 28 24,4
25	16 43 42,4 *	25	2 19 33,2	26	0 57 4,1
27	11 12 2,0	26	20 47 59,3	27	19 25 39,5
		28	15 16 21,3 *	29	13 54 20,0 *
		30	9 44 48,0		

TRABANT I.

Geoc. Ob. Conj.	Mittl. Zt.	$\frac{a}{b}$	Geoc. Ob. Conj.	Mittl. Zt.	$\frac{a}{b}$	Geoc. Ob. Conj.	Mittl. Zt.	$\frac{a}{b}$
	h ′			h ′			h ′	
Jan. 1	21 24,5	—46,9	Mrz. 1	7 52,4	—55,6	Mai 2	6 31,9	—66,7
3	15 54,8		3	2 21,8		4	0 59,4	
5	10 25,1		4	20 51,2		5	19 26,8	
7	4 55,4		6	15 20,6		7	13 54,2	
8	23 25,6	—47,8	8	9 49,9	—56,8	9	8 21,5	—67,8
10	17 55,8		10	4 19,2		11	2 48,6	
12	12 25,9		11	22 48,4		12	21 15,7	
14	6 56,1		13	17 17,6		14	15 42,7	
16	1 26,2	—48,7	15	11 46,7	—58,1	16	10 9,7	—68,9
17	19 56,4		17	6 15,7		18	4 36,7	
19	14 26,5		19	0 44,7		19	23 3,6	
21	8 56,6		20	19 13,7		21	17 30,4	
23	3 26,7	—49,7	22	13 42,6	—59,3	23	11 57,2	—70,0
24	21 56,8		24	8 11,5		25	6 24,0	
26	16 26,9		26	2 40,4		27	0 50,8	
28	10 57,0		27	21 9,2		28	19 17,5	
30	5 27,0	—50,7	29	15 37,9	—60,6	30	13 44,1	—70,9
31	23 57,0		31	10 6,5		Jun. 1	8 10,6	
Febr. 2	18 26,9		Apr. 2	4 35,0		3	2 37,0	
4	12 56,8		3	23 3,5		4	21 3,3	
6	7 26,7	—51,7	5	17 31,9	—62,0	6	15 29,6	—71,7
8	1 56,6		7	12 0,3		8	9 56,0	
9	20 26,5		9	6 28,7		10	4 22,3	
12	14 56,3		11	0 57,0		11	22 48,5	
13	9 26,1	—52,8	12	19 25,3	—63,3	13	17 14,7	—72,5
15	3 55,8		14	13 53,5		15	11 40,9	
16	22 25,5		16	8 21,7		17	6 7,0	
18	16 55,1		18	2 49,8		19	0 33,1	
20	11 24,7	—54,0	19	21 17,8	—64,6	20	18 59,2	—73,2
22	5 54,3		21	15 45,7		22	13 25,3	
24	0 23,9		23	10 13,5		24	7 51,3	
25	18 53,5		25	4 41,2		26	2 17,3	
27	13 23,0	—55,3	26	23 9,0	—65,8	27	20 43,2	—73,8
			28	17 36,7		29	15 9,3	
			30	12 4,3				

TRABANT I.

Eintritte Mittl. Zt.			Austritte Mittl. Zt.			Austritte Mittl. Zt.		
		h ′ ″			h ′ ″			h ′ ″
Jul.	1	8 22 56,6	Spt.	1	9 24 27,6 *	Nov.	2	8 14 27,5
	3	2 51 38,5		3	3 53 17,4		4	2 43 18,2
	4	21 20 16,0		4	22 22 12,2		5	21 12 4,7
Austritte.				6	16 51 1,8		7	15 40 54,8
	6	18 2 58,8		8	11 19 56,5		9	10 9 40,5
	8	12 31 38,4 *		10	5 48 46,7		11	4 38 29,9
	10	7 0 23,1		12	0 17 41,3		12	23 7 15,1
	12	1 29 3,6		13	18 46 31,4		14	17 36 3,7
	13	19 57 49,0		15	13 15 26,2		16	12 4 48,2
	15	14 26 30,4 *		17	7 44 16,4 *		18	6 33 36,2 *
	17	8 55 16,9		19	2 13 11,3		20	1 2 20,9
	19	3 23 59,5		20	20 42 1,6		21	19 31 7,9
	20	21 52 46,5		22	15 10 56,5		23	13 59 51,5
	22	16 21 30,2		24	9 39 46,7 *		25	8 28 37,9
	24	10 50 18,2 *		26	4 8 41,4		27	2 57 21,0
	26	5 19 2,7		27	22 37 31,6		28	21 26 6,9
	27	23 47 51,2		29	17 6 26,2		30	15 54 49,2
	29	18 16 36,1	Oct.	1	11 35 15,7	Dcb.	2	10 23 33,9
	31	12 45 25,7 *		3	6 4 10,2 *		4	4 52 15,7 *
Aug.	2	7 14 11,1		5	0 32 59,9		5	23 20 59,9
	4	1 43 1,5		6	19 1 53,8		7	17 49 40,9
	5	20 11 47,4		8	13 30 43,2		9	12 18 24,4
	7	14 40 38,3		10	7 59 36,8 *		11	6 47 4,6
	9	9 9 25,1 *		12	2 28 26,0		13	1 15 47,4
	11	3 38 17,0		13	20 56 19,4		14	19 44 27,1
	12	22 7 4,3		15	15 26 8,3		16	14 13 9,1
	14	16 35 56,4		17	9 55 1,1		18	8 41 47,8
	16	11 4 44,3 *		19	4 23 49,8		20	3 10 29,0
	18	5 33 36,8		20	22 52 42,7		21	21 39 7,3
	20	0 2 25,4		22	17 21 30,9		23	16 7 47,9
	21	18 31 18,4		24	11 50 22,9		25	[10 36 25,4]
	23	13 0 7,2		26	6 19 10,6 *		27	[5 5 4,8]
	25	7 29 0,6 *		28	0 48 2,3		29	[23 33 41,8]
	27	1 57 49,9		29	19 16 49,8		31	[18 2 20,6]
	28	20 26 44,0		31	13 45 40,9			
	30	14 55 33,5						

TRABANT I.

Geoc. Ob. Conj.	Mittl. Zt.	a/b	Geoc. Ob. Conj.	Mittl. Zt.	a/b	Geoc. Ob. Conj.	Mittl. Zt.	a/b
	h ′			h ′			h ′	
Jul. 1	9 35,4	—74,2	Spt. 1	7 7,7	—81,0	Nov. 2	5 57,0	— 98,5
3	4 1,5		3	1 35,4		4	0 26,8	
4	22 27,5		4	20 3,2		5	18 56,7	
6	16 53,5		6	14 31,1		7	13 26,6	
8	11 19,6	—74,8	8	8 59,1	—82,2	9	7 56,6	—101,9
10	5 45,6		10	3 27,2		11	2 26,6	
12	0 11,6		11	21 55,3		12	20 56,5	
13	18 37,7		13	16 23,5		14	15 26,5	
13	13 3,8	—75,5	15	10 51,7	—83,6	16	9 56,5	—106,1
15	7 29,9		17	5 20,0		18	4 26,5	
19	1 56,1		18	23 48,3		19	22 56,6	
20	20 22,3		20	18 16,7		21	17 26,6	
22	14 48,5	—76,1	22	12 45,2	—85,0	23	11 56,7	—111,0
25	9 14,8		24	7 13,8		25	6 26,8	
26	3 41,1		26	1 42,4		27	0 57,0	
27	22 7,5		27	20 11,1		28	19 27,1	
29	16 33,9	—76,8	29	14 39,9	—86,6	30	13 57,3	—116,5
31	11 0,4		Oct. 1	9 8,7		Dcb. 2	8 27,5	
Aug. 2	5 26,9		3	3 37,6		4	2 57,8	
3	23 53,5		4	22 6,5		5	21 28,1	
5	18 20,1	—77,5	6	16 35,6	—88,4	7	15 58,4	—123,1
7	12 46,8		8	11 4,7		9	10 28,7	
9	7 13,6		10	5 33,9		11	4 59,0	
11	1 40,5		12	0 3,1		12	23 29,3	
12	20 7,4	—78,3	13	18 32,3	—90,5	14	17 59,6	—131,0
14	14 34,4		15	13 1,5		16	12 30,0	
16	9 1,5		17	7 30,8		18	7 0,4	
18	3 28,6		19	2 0,1		20	1 30,9	
19	21 25,8	—79,2	20	20 29,5	—93,0	21	20 1,4	—140,7
21	16 23,0		22	14 59,0		23	14 31,9	
23	10 50,2		24	9 28,6		25	9 2,3	
25	5 17,5		26	3 58,3		27	3 32,8	
26	23 44,9	—80,2	27	22 27,9	—95,9	28	22 3,2	—152,8
28	18 12,4		29	16 57,6		30	16 33,7	
30	12 40,0		31	11 27,3				

TRABANT I.

t — Ob. Conj.	x	y′	t — Ob. Conj.	x	y′
t h ′			t h ′		
0 0 0	+ 0,00	+ 5,70	0 11 0	+ 5,69	— 0,32
20	0,28	5,69	20	5,67	0,60
40	0,56	5,67	40	5,63	0,88
1 0	0,84	5,64	12 0	5,58	1,16
20	1,12	5,59	20	5,52	1,43
40	1,39	5,53	40	5,44	1,70
0 2 0	+ 1,66	+ 5,45	0 13 0	+ 5,35	— 1,96
20	1,93	5,36	20	5,25	2,22
40	2,19	5,26	40	5,13	2,48
3 0	2,45	5,15	14 0	5,00	2,73
20	2,70	5,02	20	4,86	2,98
40	2,94	4,88	40	4,70	3,22
0 4 0	+ 3,18	+ 4,72	0 15 0	+ 4,54	— 3,45
20	3,41	4,56	20	4,37	3,66
40	3,63	4,40	40	4,19	3,87
5 0	3,84	4,22	16 0	3,99	4,07
20	4,04	4,02	20	3,78	4,26
40	4,24	3,81	40	3,56	4,44
0 6 0	+ 4,42	+ 3,59	0 17 0	+ 3,34	— 4,62
20	4,59	3,37	20	3,11	4,78
40	4,75	3,14	40	2,87	4,92
7 0	4,90	2,90	18 0	2,63	5,06
20	5,04	2,66	20	2,38	5,18
40	5,16	2,42	40	2,12	5,30
0 8 0	+ 5,28	+ 2,16	0 19 0	+ 1,85	— 5,39
20	5,38	1,90	20	1,59	5,47
40	5,46	1,63	40	1,32	5,54
9 0	5,54	1,36	20 0	1,04	5,60
20	5,60	1,08	20	0,76	5,64
40	5,64	0,80	40	0,48	5,68
0 10 0	+ 5,67	+ 0,52	0 21 0	+ 0,20	— 5,69
20	5,69	+ 0,24	20	— 0,08	5,70
40	5,70	— 0,04	40	0,36	5,68
11 0	5,69	0,32	22 0	0,64	5,66

Synod. Umlaufszeit $42^h\ 28{,}6'$

TRABANT I.

t — Ob. Conj.	x	y'	t — Ob. Conj.	x	y'
t h ' 0 22 0	— 0,64	— 5,66	t h ' 1 9 0	— 5,62	+ 0,96
20	0,92	5,63	20	5,56	1,23
40	1,20	5,57	40	5,49	1,51
23 0	1,47	5,50	10 0	5,41	1,78
20	1,74	5,42	20	5,32	2,04
40	2,00	5,33	40	5,21	2,30
1 0 0	— 2,26	— 5,23	1 11 0	— 5,09	+ 2,56
20	2,52	5,11	20	4,96	2,80
40	2,77	4,98	40	4,82	3,04
1 0	3,01	4,84	12 0	4,66	3,28
20	3,25	4,68	20	4,50	3,50
40	3,47	4,52	40	4,32	3,72
1 2 0	— 3,69	— 4,35	1 13 0	— 4,13	+ 3,93
20	3,90	4,16	20	3,93	4,13
40	4,10	3,96	40	3,72	4,32
3 0	4,29	3,75	14 0	3,50	4,50
20	4,47	3,53	20	3,28	4,66
40	4,64	3,31	40	3,04	4,82
1 4 0	— 4,80	— 3,07	1 15 0	— 2,80	+ 4,96
20	4,94	2,83	20	2,56	5,09
40	5,08	2,59	40	2,30	5,21
5 0	5,20	2,34	16 0	2,04	5,32
20	5,31	2,08	20	1,78	5,41
40	5,40	1,82	40	1,51	5,49
1 6 0	— 5,48	— 1,55	1 17 0	— 1,23	+ 5,57
20	5,55	1,27	20	0,96	5,62
40	5,61	1,00	40	0,68	5,66
7 0	5,65	0,72	18 0	0,40	5,68
20	5,68	0,44	20	— 0,12	5,70
40	5,69	— 0,16	40	+ 0,16	5,69
1 8 0	— 5,70	+ 0,12	1 19 0	+ 0,44	+ 5,68
20	5,68	0,40	20	0,72	5,65
40	5,66	0,68	40	1,00	5,61
9 0	5,62	0,96	20 0	1,27	5,55

Synodische Umlaufszeit 42h 28',6

TRABANT II.

Eintritte Mittl. Zt.			Eintritte Mittl. Zt.			Austritte Mittl. Zt.		
		h ′ ″			h ′ ″			h ′ ″
Jan.	3	[17 47 2,7]	Mai	4	13 44 28,6 *	Spt.	2	12 9 19,0
	7	[7 5 50,1]		8	3 1 21,6		6	1 27 17,2
	10	[20 24 35,2]		11	16 18 15,4		9	14 45 15,6
	14	9 42 19,0		15	5 35 8,2		13	4 3 19,6
	17	23 0 56,8		18	18 52 0,6		16	17 21 23,2
	21	12 18 36,6		22	8 8 53,3		20	6 39 33,7 *
	25	1 37 8,0		25	21 25 44,4		23	19 57 41,1
	28	14 54 43,1		29	10 43 36,2		27	9 15 58,4 *
Febr.	1	4 13 7,8	Jun.	1	23 59 28,2		30	22 34 8,8
	4	17 30 38,9		5	13 16 21,0 *	Oct.	4	11 52 32,9
	8	6 48 56,3		9	2 33 13,7		8	1 10 46,8
	11	20 6 24,3		12	15 50 8,2		11	14 29 17,0
	15	9 24 33,3		16	5 7 1,7		15	3 47 33,4
	18	22 41 56,9		19	18 24 0,0		18	17 6 10,5
	22	11 59 57,5		23	7 40 55,4		22	6 24 29,5 *
	26	1 17 17,4		26	20 57 55,4		25	19 43 14,2
Mrz.	1	14 35 10,4		30	10 14 54,9 *		29	9 1 33,1
	5	3 52 26,0	Jul.	3	23 31 56,5	Nov.	1	22 20 23,3
	8	17 10 11,3 *	Austritte.				5	11 38 46,9
	12	6 27 23,1		7	15 28 22,8		9	0 57 42,0
	15	19 45 0,7		11	4 45 36,8		12	14 16 7,4
	19	9 2 8,1		14	18 2 53,9		16	3 35 7,6
	22	22 19 38,5		18	7 20 11,4		19	16 53 33,4
	26	11 36 45,4		21	20 37 33,4		23	6 12 39,2 *
	30	0 54 8,4		25	9 54 55,9 *		26	19 31 4,8
Apr.	2	14 11 11,1		28	23 12 22,7		30	8 50 15,2
	6	3 28 27,4	Aug.	1	12 29 51,8 *	Dcb.	3	22 8 40,4
	9	16 45 26,9 *		5	1 47 24,3		7	11 27 55,1
	13	6 2 37,5		8	15 4 58,2		11	0 46 21,8
	16	19 19 35,8		12	4 22 36,2		14	14 5 38,7
	20	8 36 40,0		15	17 40 15,4		18	3 24 5,9
	23	21 53 36,3		19	6 57 59,2		21	[16 43 25,5]
	27	11 10 37,1		23	20 15 44,4		25	[6 1 52,3]
Mai	1	0 27 31,3		26	9 33 33,0 *		28	[19 21 15,2]
				29	22 51 25,1			

TRABANT II.

Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$	Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$	Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$
	h ′			h ′			h ′	
Jan. 3	19 39,1	—47,1	Mai 4	17 24,6	—67,1	Spt. 2	8 26,4	— 81,2
7	9 4,6		8	6 37,1		5	21 40,1	
10	22 30,0	—48,0	11	19 49,1	—68,2	9	10 54,4	— 82,4
14	11 55,4		15	9 0,6		13	0 9,4	
18	1 20,6	—48,9	18	22 11,5	—69,3	16	13 24,9	— 83,8
21	14 45,6		22	11 21,9		20	2 41,0	
25	4 10,5	—50,0	26	0 31,7	—70,3	23	15 57,6	— 85,3
28	17 35,4		29	13 40,8		27	5 14,9	
Febr. 1	7 0,0	—51,0	Jun. 2	2 49,5	—71,2	30	18 32,6	— 86,9
4	20 24,2		5	15 57,8		Oct. 4	7 50,9	
8	9 48,2	—52,0	9	5 5,7	—72,0	7	21 9,8	— 88,8
11	23 11,9		12	18 13,3		11	10 29,2	
15	12 35,2	—53,1	16	7 20,6	—72,8	14	23 49,0	— 90,9
19	1 58,3		19	20 27,6		18	13 9,3	
22	15 21,1	—54,3	23	9 34,3	—73,5	22	2 30,1	— 93,5
26	4 43,6		26	22 40,9		25	15 51,4	
Mrz. 1	18 5,7	—55,6	30	11 47,4	—74,2	29	5 13,1	— 96,5
5	7 27,3		Jul. 4	0 53,8		Nov. 1	18 35,3	
8	20 48,5	—56,9	7	14 0,1	—74,8	5	7 57,8	—100,0
12	10 9,4		11	3 6,5		8	21 20,7	
15	23 29,8	—58,2	14	16 13,1	—75,4	12	10 43,9	—103,9
19	12 49,9		18	5 20,0		16	0 7,2	
23	2 9,6	—59,4	21	18 27,1	—76,1	19	13 30,7	—108,3
26	15 28,8		25	7 34,6		23	2 54,3	
30	4 47,5	—60,7	28	20 42,4	—76,7	26	16 18,1	—113,4
Apr. 2	18 5,7		Aug. 1	9 50,5		30	5 42,3	
6	7 23,4	—62,1	4	22 58,9	—77,4	Dcb. 3	19 6,8	—119,6
9	20 40,5		8	12 7,9		7	8 31,5	
13	9 57,1	—63,4	12	1 17,4	—78,2	10	21 56,3	—126,5
16	23 13,1		15	14 27,5		14	11 20,9	
20	12 28,6	—64,7	19	3 38,1	—79,1	18	0 44,8	—135,3
24	1 43,5		22	16 49,3		21	14 9,5	
27	14 57,7	—65,9	26	6 1,1	—80,1	25	3 33,4	—146,0
Mai 1	4 11,4		29	19 13,4		28	16 58,0	

TRABANT II.

t — Ob. Conj.	x	y′	t — Ob. Conj.	x	y′
t h ′			t h ′		
0 0 0	+ 0,00	+ 9,07	0 22 0	+ 9,05	— 0,45
0 40	0,45	9,05	22 40	9,02	0,89
1 20	0,89	9,02	23 20	8,97	1,34
2 0	1,33	8,97	1 0 0	8,89	1,78
2 40	1,77	8,89	0 40	8,79	2,21
3 20	2,20	8,79	1 20	8,67	2,64
0 4 0	+ 2,63	+ 8,68	1 2 0	+ 8,53	— 3,06
4 40	3,05	8,54	2 40	8,37	3,48
5 20	3,47	8,38	3 20	8,19	3,88
6 0	3,88	8,20	4 0	7,99	4,28
6 40	4,28	8,00	4 40	7,77	4,66
7 20	4,67	7,78	5 20	7,53	5,04
0 8 0	+ 5,04	+ 7,54	1 6 0	+ 7,27	— 5,41
8 40	5,40	7,28	6 40	7,00	5,76
9 20	5,75	7,01	7 20	6,71	6,10
10 0	6,09	6,72	8 0	6,40	6,42
10 40	6,41	6,41	8 40	6,08	6,72
11 20	6,72	6,09	9 20	5,74	7,01
0 12 0	+ 7,01	+ 5,75	1 10 0	+ 5,39	— 7,28
12 40	7,28	5,40	10 40	5,03	7,54
13 20	7,54	5,03	11 20	4,66	7,78
14 0	7,78	4,66	12 0	4,27	8,00
14 40	8,00	4,27	12 40	3,87	8,20
15 20	8,20	3,88	13 20	3,46	8,38
0 16 0	+ 8,38	+ 3,47	1 14 0	+ 3,04	— 8,54
16 40	8,54	3,06	14 40	2,62	8,68
17 20	8,68	2,63	15 20	2,19	8,80
18 0	8,80	2,20	16 0	1,76	8,89
18 40	8,89	1,76	16 40	1,32	8,97
19 20	8,97	1,32	17 20	0,88	9,02
0 20 0	+ 9,02	+ 0,88	1 18 0	+ 0,44	— 9,05
20 40	9,05	+ 0,44	18 40	— 0,01	9,07
21 20	9,07	— 0,01	19 20	0,46	9,05
22 0	9,05	0,45	20 0	— 0,90	9,02

Synod. Umlaufszeit 85^{h} 17′,9

TRABANT II.

t — Ob. Conj.	x	y'	t — Ob. Conj.	x	y'
t h '			t h '		
1 20 0	— 0,90	— 9,02	2 18 0	— 8,97	+ 1,35
20 40	1,34	8,97	18 40	8,89	1,79
21 20	1,78	8,89	19 20	8,79	2,22
22 0	2,21	8,79	20 0	8,67	2,65
22 40	2,64	8,67	20 40	8,53	3,07
23 20	3,06	8,53	21 20	8,37	3,49
2 0 0	— 3,48	— 8,37	2 22 0	— 8,19	+ 3,89
0 40	3,89	8,19	22 40	7,99	4,29
1 20	4,29	7,99	23 20	7,77	4,67
2 0	4,68	7,77	3 0 0	7,53	5,05
2 40	5,05	7,53	0 40	7,27	5,42
3 20	5,41	7,27	1 20	7,00	5,77
2 4 0	— 5,76	— 7,00	3 2 0	— 6,71	+ 6,11
4 40	6,10	6,71	2 40	6,40	6,43
5 20	6,42	6,40	3 20	6,08	6,73
6 0	6,73	6,08	4 0	5,74	7,02
6 40	7,02	5,74	4 40	5,39	7,29
7 20	7,29	5,39	5 20	5,02	7,55
2 8 0	— 7,55	— 5,02	3 6 0	— 4,64	+ 7,79
8 40	7,79	4,65	6 40	4,25	8,01
9 20	8,00	4,26	7 20	3,86	8,21
10 0	8,20	3,87	8 0	3,45	8,38
10 40	8,38	3,46	8 40	3,04	8,54
11 20	8,54	3,04	9 20	2,61	8,68
2 12 0	— 8,68	— 2,62	3 10 0	— 2,18	+ 8,80
12 40	8,80	2,19	10 40	1,75	8,90
13 20	8,90	1,75	11 20	1,31	8,98
14 0	8,97	1,31	12 0	0,87	9,03
14 40	9,02	0,87	12 40	— 0,43	9,06
15 20	9,05	— 0,43	13 20	+ 0,02	9,07
2 16 0	— 9,07	+ 0,02	3 14 0	+ 0,47	+ 9,06
16 40	9,05	0,47	14 40	0,91	9,02
17 20	9,02	0,91	15 20	1,35	8,97
18 0	8,97	1,35	16 0	1,79	8,89

Synod. Umlaufszeit 85^h 17',9

TRABANT III.

Mitte der Verfinster. Mittl. Zt.		Verfinster. Halbe Dauer.	Geocentr. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$
	h ′ ″	h ′ ″		h ′	
Jan. 5	20 32 24,0	1 26 23,1	Jan. 5	21 51,3	— 47,3
13	0 31 48,8	1 26 49,7	13	2 20,1	— 48,3
20	4 30 34,2	1 27 16,1	20	6 47,4	— 49,3
27	8 29 17,8	1 27 42,4	27	11 13,6	— 50,4
Febr. 3	12 27 26,2	1 28 8,4	Febr. 3	15 37,7	— 51,4
10	16 25 53,0	1 28 34,0	10	20 0,3	— 52,5
17	20 24 31,8	1 28 59,3	18	0 21,4	— 53,6
25	0 23 6,5	1 29 24,0	25	4 40,4	— 54,8
Mrz. 4	4 22 15,7	1 29 48,6	Mrz. 4	8 57,6	— 56,1
11	8 20 47,8	1 30 14,0	11	13 10,9	— 57,3
18	12 19 19,9	1 30 39,5	18	17 21,6	— 58,6
25	16 17 31,6	1 31 4,8	25	21 28,6	— 59,9
Apr. 1	20 15 45,8	1 31 29,9	Apr. 2	1 31,9	— 61,3
9	0 14 27,1	1 31 54,7	9	5 31,8	— 62,7
16	4 13 6,9	1 32 19,3	16	9 27,6	— 64,0
23	8 12 24,9	1 32 43,7	23	13 19,5	— 65,2
30	12 11 9,7	1 33 7,9	30	17 6,6	— 66,4
Mai 7	16 9 57,7	1 33 31,9	Mai 7	20 48,8	— 67,5
14	20 8 31,9	1 33 55,6	15	0 26,4	— 68,7
22	0 7 14,9	1 34 18,8	22	3 59,5	— 69,8
29	4 6 30,9	1 34 41,8	29	7 29,0	— 70,8
Jun. 5	8 5 48,9	1 35 4,6	Jun. 5	10 54,7	— 71,6
12	12 5 48,5	1 35 27,4	12	14 17,2	— 72,4
19	16 5 18,4	1 35 49,7	19	17 37,0	— 73,1
26	20 4 54,3	1 36 11,6	26	20 54,0	— 73,7
Jul. 4	0 4 21,7	1 36 33,2	Jul. 4	0 10,7	— 74,4
11	4 4 1,0	1 36 54,6	11	3 26,9	— 75,1
18	8 4 16,6	1 37 15,8	18	6 44,5	— 75,7
25	12 4 32,6	1 37 36,7	25	10 4,0	— 76,4
Aug. 1	16 5 28,4	1 37 57,4	Aug. 1	13 26,5	— 77,1
8	20 5 52,5	1 38 17,8	8	16 51,8	— 77,8
16	0 6 18,9	1 38 37,5	15	20 20,5	— 78,6
23	4 6 35,6	1 38 56,8	22	23 53,8	— 79,6
30	8 7 1,2	1 39 16,2	30	3 31,5	— 80,7
Spt. 6	12 7 59,3	1 39 35,3	Spt. 6	7 14,4	— 81,9
13	16 8 50,7	1 39 54,0	13	11 1,6	— 83,3
20	20 10 15,5	1 40 12,3	20	14 54,3	— 84,7
28	0 11 2,8	1 40 30,3	27	18 50,6	— 86,2

TRABANT III.

Mitte der Verfinster. Mittl. Zt.			Verfinster. Halbe Dauer.	Geocentr Ob. Conj. Mittl. Zt.			$\frac{a}{b}$
		h ′ ″	h ′ ″			h ′	
Oct.	5	4 11 45,9	1 40 47,9	Oct.	4	22 51,3	— 88,0
	12	8 12 14,8	1 41 4,6		12	2 55,4	— 90,0
	19	12 12 48,1	1 41 20,9		19	7 3,8	— 92,4
	26	16 13 49,6	1 41 37,3		26	11 16,0	— 95,2
Nov.	2	20 14 38,7	1 41 53,3	Nov.	2	15 31,3	— 98,5
	10	0 15 56,0	1 42 8,7		9	19 49,4	— 102,2
	17	4 16 31,7	1 42 23,8		17	0 9,8	— 106,5
	24	8 16 57,9	1 42 38,6		24	4 32,5	— 111,5
Dcb.	1	12 17 8,2	1 42 53,1	Dcb.	1	8 56,7	— 117,2
	8	16 17 20,1	1 43 7,2		8	13 22,7	— 124,0
	15	20 17 58,9	1 43 20,8		15	17 50,7	— 132,3
	23	0 18 20,6	1 43 34,0		22	22 19,5	— 142,4
	30	4 19 7,2	1 43 46,8		30	2 49,9	— 154,9

TRABANT IV.

Jan.	1	1 39 20,4	————	Jan.	1	3 57,7	— 53,3
	17	19 40 36,4	————		18	0 39,6	— 55,5
Febr.	3	13 42 1,1	————	Febr.	3	21 8,7	— 58,0
	20	7 43 5,1	————		20	17 15,6	— 61,0
Mrz.	9	1 43 51,0	0 16 27	Mrz.	9	12 52,8	— 64,1
	25	19 45 0,7	0 33 50		26	7 53,1	— 67,4
Apr.	11	13 46 4,9	0 44 59	Apr.	12	2 6,4	— 70,9
	28	7 47 16,5	0 54 5		28	19 26,1	— 74,4
Mai	15	1 49 18,8	1 1 38	Mai	15	11 48,5	— 77,9
	31	19 51 40,7	1 8 31	Jun.	1	3 14,6	— 81,1
Jun.	17	13 54 43,1	1 14 43		17	17 54,9	— 84,1
Jul.	4	7 59 7,5	1 20 14	Jul.	4	8 9,6	— 87,0
	21	2 4 58,7	1 25 36		20	22 23,1	— 90,0
Aug.	6	20 9 36,4	1 30 28	Aug.	6	13 0,1	— 93,1
	23	14 16 34,3	1 34 53		23	4 23,0	— 96,5
Spt.	9	8 23 40,0	1 39 14	Spt.	8	20 44,6	— 100,5
	26	2 31 12,5	1 43 11		25	14 4,4	— 105,3
Oct.	12	20 39 35,7	1 46 54	Oct.	12	8 19,9	— 111,1
	29	14 47 36,9	1 50 30		29	3 22,6	— 119,1
Nov.	15	8 55 38,0	1 53 51	Nov.	14	23 5,5	— 129,7
Dcb.	2	3 4 10,9	1 56 55	Dcb.	1	19 19,1	— 145,8
	18	21 12 0,7	1 59 51		18	15 55,0	— 169,4

TRABANT III.

t — Ob. Conj.	x	y'	t — Ob. Conj.	x	y'
t h '			t h '		
0 0 0	+ 0,00	+ 14,46	1 20 0	+ 14,45	— 0,53
1 20	0,71	14,44	21 20	14,41	1,23
2 40	1,41	14,39	22 40	14,33	1,93
4 0	2,11	14,31	2 0 0	14,22	2,63
5 20	2,80	14,19	1 20	14,08	3,32
6 40	3,49	14,04	2 40	13,90	4,00
8 0	+ 4,17	+ 13,85	2 4 0	+ 13,69	— 4,67
9 20	4,83	13,63	5 20	13,44	5,33
10 40	5,49	13,38	6 40	13,16	5,98
12 0	6,14	13,09	8 0	12,86	6,61
13 20	6,77	12,78	9 20	12,53	7,23
14 40	7,38	12,43	10 40	12,16	7,83
16 0	+ 7,98	+ 12,06	2 12 0	+ 11,77	— 8,42
17 20	8,56	11,66	13 20	11,34	8,98
18 40	9,12	11,23	14 40	10,89	9,52
20 0	9,65	10,77	16 0	10,41	10,04
21 20	10,16	10,29	17 20	9,91	10,53
22 40	10,65	9,78	18 40	9,38	11,00
1 0 0	+ 11,12	+ 9,25	2 20 0	+ 8,83	— 11,45
1 20	11,55	8,70	21 20	8,27	11,86
2 40	11,96	8,13	22 40	7,68	12,25
4 0	12,35	7,54	3 0 0	7,08	12,61
5 20	12,70	6,93	1 20	6,46	12,94
6 40	13,02	6,30	2 40	5,82	13,24
1 8 0	+ 13,31	+ 5,66	3 4 0	+ 5,17	— 13,51
9 20	13,57	5,00	5 20	4,50	13,74
10 40	13,80	4,33	6 40	3,82	13,95
12 0	13,99	3,65	8 0	3,14	14,12
13 20	14,15	2,97	9 20	2,45	14,26
14 40	14,28	2,28	10 40	1,75	14,36
1 16 0	+ 14,38	+ 1,58	3 12 0	+ 1,05	— 14,43
17 20	14,44	0,88	13 20	+ 0,35	14,46
18 40	14,46	+ 0,17	14 40	— 0,36	14,45
20 0	14,45	— 0,53	16 0	1,06	14,42

Synod. Umlaufszeit $7^t\ 3^h\ 59',6$

TRABANT III.

t — Ob. Conj.	x	y'	t — Ob. Conj.	x	y'
t h '			t h '		
3 16 0	— 1,06	— 14,42	5 12 0	— 14,37	+ 1,58
17 20	1,76	14,35	13 20	14,28	2,28
18 40	2,46	14,25	14 40	14,15	2,97
20 0	3,15	14,12	16 0	13,99	3,66
21 20	3,83	13,95	17 20	13,80	4,34
22 40	4,50	13,75	18 40	13,57	5,00
4 0 0	— 5,17	— 13,51	5 20 0	— 13,31	+ 5,66
1 20	5,82	13,24	21 20	13,02	6,30
2 40	6,46	12,94	22 40	12,70	6,93
4 0	7,08	12,61	6 0 0	12,34	7,54
5 20	7,69	12,25	1 20	11,96	8,13
6 40	8,28	11,86	2 40	11,55	8,70
4 8 0	— 8,84	— 11,45	6 4 0	— 11,11	+ 9,25
9 20	9,39	11,00	5 20	10,65	9,78
10 40	9,91	10,53	6 40	10,16	10,29
12 0	10,41	10,04	8 0	9,65	10,77
13 20	10,89	9,52	9 20	9,11	11,23
14 40	11,34	8,98	10 40	8,55	11,66
4 16 0	— 11,76	— 8,41	6 12 0	— 7,98	+ 12,07
17 20	12,16	7,83	13 20	7,38	12,44
18 40	12,53	7,23	14 40	6,76	12,79
20 0	12,86	6,61	16 0	6,13	13,10
21 20	13,17	5,98	17 20	5,49	13,38
22 40	13,44	5,33	18 40	4,83	13,63
5 0 0	— 13,69	— 4,67	6 20 0	— 4,16	+ 13,85
1 20	13,90	4,00	21 20	3,48	14,04
2 40	14,08	3,31	22 40	2,79	14,19
4 0	14,22	2,62	7 0 0	2,10	14,31
5 20	14,33	1,93	1 20	1,40	14,39
6 40	14,41	1,23	2 40	— 0,70	14,44
5 8 0	— 14,45	— 0,52	7 4 0	+ 0,00	— 14,46
9 20	14,46	+ 0,18	5 20	0,71	14,44
10 40	14,43	0,88	6 40	1,41	14,39
12 0	14,37	1,58	8 0	2,11	14,31

Synod. Umlaufszeit $7^t\ 3^h\ 59',6$

TRABANT IV.

t — Ob. Conj.		*x*	*y'*	*t* — Ob. Conj.		*x*	*y'*
t	h			t	h		
0	0	+ 0,00	+ 25,44	4	6	+ 25,43	— 0,59
	3	1,19	25,41		9	25,37	1,78
	6	2,38	25,32		12	25,26	2,97
	9	3,56	25,18		15	25,10	4,15
	12	4,74	24,99		18	24,87	5,32
	15	5,91	24,74		21	24,60	6,48
0	18	+ 7,06	+ 24,44	5	0	+ 24,27	— 7,62
	21	8,20	24,08		3	23,89	8,75
1	0	9,32	23,67		6	23,45	9,86
	3	10,42	23,20		9	22,96	10,95
	6	11,49	22,69		12	22,42	12,01
	9	12,54	22,13		15	21,83	13,05
1	12	+ 13,57	+ 21,52	5	18	+ 21,20	— 14,06
	15	14,56	20,86		21	20,52	15,04
	18	15,52	20,15	6	0	19,79	15,98
	21	16,45	19,40		3	19,02	16,89
2	0	17,34	18,61		6	18,20	17,76
	3	18,19	17,77		9	17,35	18,60
2	6	+ 19,01	+ 16,90	6	12	+ 16,46	— 19,39
	9	19,78	15,99		15	15,53	20,14
	12	20,51	15,05		18	14,57	20,85
	15	21,19	14,08		21	13,58	21,51
	18	21,82	13,07	7	0	12,56	22,12
	21	22,41	12,03		3	11,51	22,68
3	0	+ 22,95	+ 10,97	7	6	+ 10,43	— 23,20
	3	23,44	9,88		9	9,33	23,66
	6	23,88	8,77		12	8,21	24,07
	9	24,26	7,64		15	7,07	24,43
	12	24,59	6,49		18	5,92	24,74
	15	24,87	5,33		21	4,76	24,99
3	18	+ 25,09	+ 4,16	8	0	+ 3,58	— 25,18
	21	25,26	2,98		3	2,40	25,32
4	0	25,37	1,80		6	1,21	25,41
	3	25,43	+ 0,61		9	+ 0,02	25,44
	6	25,43	— 0,59		12	— 1,18	25,41

Synod. Umlaufszeit 16ᵗ 18ʰ 5′,1

TRABANT IV.

t — Ob. Conj.	x	y'	t — Ob. Conj.	x	y'
8ᵗ 12ʰ	— 1,18	— 25,41	12ᵗ 18ʰ	— 25,38	+ 1,76
15	2,37	25,33	21	25,27	2,95
18	3,55	25,19	13 0	25,10	4,13
21	4,72	25,00	3	24,88	5,30
9 0	5,89	24,74	6	24,60	6,46
3	7,04	24,44	9	24,27	7,61
9 6	— 8,18	— 24,08	13 12	— 23,89	+ 8,74
9	9,30	23,67	15	23,46	9,85
12	10,40	23,21	18	22,97	10,93
15	11,48	22,70	21	22,43	12,00
18	12,53	22,14	14 0	21,84	13,04
21	13,55	21,53	3	21,20	14,05
10 0	— 14,55	— 20,87	14 6	— 20,52	+ 15,02
3	15,51	20,16	9	19,80	15,97
6	16,44	19,41	12	19,03	16,88
9	17,33	18,62	15	18,22	17,75
12	18,18	17,79	18	17,36	18,59
15	18,99	16,92	21	16,47	19,38
10 18	— 19,77	— 16,01	15 0	— 15,55	+ 20,13
21	20,50	15,07	3	14,59	20,84
11 0	21,18	14,09	6	13,60	21,50
3	21,81	13,08	9	12,57	22,11
6	22,40	12,04	12	11,52	22,68
9	22,94	10,98	15	10,45	23,19
11 12	— 23,43	— 9,89	15 18	— 9,35	+ 23,66
15	23,87	8,79	21	8,23	24,07
18	24,26	7,66	16 0	7,09	24,43
21	24,59	6,51	3	5,94	24,73
12 0	24,87	5,35	6	4,77	24,98
3	25,09	4,18	9	3,60	25,18
12 6	— 25,26	— 3,00	16 12	— 2,42	+ 25,32
9	25,37	1,81	15	1,23	25,41
12	25,43	— 0,62	18	— 0,03	25,44
15	25,43	+ 0,57	21	+ 1,16	25,41
18	25,38	+ 1,76	17 0	+ 2,35	25,31

Synod. Umlaufszeit 16ᵗ 18ʰ 5',1

Lage und Gröfse des Saturns-Ringes

nach

BESSEL und STRUVE.

12h	p	l	a	b
	° ′	° ′	″	″
Jan. 0	— 7 25	— 14 38	46,00	— 11,62
Febr. 9	— 7 33	— 15 57	46,96	— 12,91
Mrz. 21	— 7 40	— 17 2	45,26	— 13,25
Apr. 30	— 7 40	— 17 4	42,22	— 12,40
Jun. 9	— 7 34	— 16 2	39,49	— 10,90
Jul. 19	— 7 22	— 14 12	37,90	— 9,30
Aug. 28	— 7 5	— 12 2	37,67	— 7,86
Oct. 7	— 6 48	— 10 1	38,87	— 6,76
Nov. 16	— 6 36	— 8 44	41,32	— 6,27
Dcb. 26	— 6 34	— 8 40	44,34	— 6,68

p....... Winkel der kleinen halben Axe der Ring-Ellipse mit dem Deklinations-Kreise, östlich positiv, westlich negativ.

l........ Erhöhungs-Winkel der Erde über der Ring-Ebene vom Saturn aus gesehen, nördlich positiv, südlich negativ.

a....... Halbe grofse Axe der Ring-Ellipse.

b....... Halbe kleine Axe, positiv wenn die nördliche Fläche des Ringes sichtbar ist, negativ wenn die südliche.

Scheinbare

Oerter der Haupt-Sterne

für

1830.

Epoche: Culminations-Zeit für Berlin.

Reductions-Formeln

nach

BESSEL.

Allgemeine Praecession . . . . $50'', 231$

$A = t - 0{,}02652 \sin 2\odot - 0{,}33316 \sin \Omega + 0{,}00401 \sin 2\,\Omega$
$B = - 0'',580 \cos 2\odot - 8'',977 \cos \Omega + 0'',088 \cos 2\,\Omega$
$C = -20{,}255 \cos \varepsilon \cos \odot$
$D = -20{,}255 \sin \odot$

$a = 46'', 053 + 20'', 057 \operatorname{tg} \delta \sin \alpha$
$b = \operatorname{tg} \delta \cos \alpha$
$c = \sec \delta \cos \alpha$
$d = \sec \delta \sin \alpha$

$a' = 20'',057 \cos \alpha$
$b' = - \sin \alpha$
$c' = \operatorname{tg} \varepsilon \cos \delta - \sin \delta \sin \alpha$
$d' = \sin \delta \cos \alpha$

m eigne Bewegung in Gerader Aufsteigung.
m' eigne Bewegung in Abweichung.
t Tage seit Anfang des Jahres in Theilen des Jahres ausgedrückt.

AR app. $= AR$ 1830
$+ Aa + Bb + Cc + Dd + tm$

Decl. app. $=$ Decl. 1830
$+ Aa' + Bb' + Cc' + Dd' + tm'$

Setzt man

$A\ 20'', 057 = g \cos G$ $\qquad D = h \cos H$
$B = g \sin G$ $\qquad C = h \sin H$
$A\ 46'', 053 = f$ $\qquad C \operatorname{tg} \varepsilon = i$

so wird

AR app. $= AR$ 1830 $+ f + tm$
$+ g \sin (G + \alpha) \operatorname{tg} \delta + h \sin (H + \alpha) \sec \delta.$

Decl. app. $=$ Decl. 1830 $+ i \cos \delta + tm'$
$+ g \cos (G + \alpha) + h \cos (H + \alpha) \sin \delta$

Mittlere Oerter
der Haupt-Sterne für 1830
nach
Bessel.

Namen.	Mittl. A. R. 1830	Jährl. Veränd. 1830	Mittl. Decl. 1830	Jährl. Veränd. 1830
	h ′ ″	″	° ′ ″	″
γ Pegasi	0 4 29,455	+ 3,0795	+ 14 14 16,49	+ 20,026
α Cassiop.	0 30 54,657	+ 3,3389	+ 55 36 12,67	+ 19,828
α Arietis	1 57 36,404	+ 3,3576	+ 22 39 15,70	+ 17,325
α Ceti	2 53 24,030	+ 3,1237	+ 3 25 2,42	+ 14,459
α Persei	3 12 13,766	+ 4,2299	+ 49 14 54,09	+ 13,357
α Tauri	4 26 10,416	+ 3,4303	+ 16 9 35,48	+ 7,809
α Aurigae	5 4 8,595	+ 4,4148	+ 45 48 53,59	+ 4,415
β Orion	5 6 22,224	+ 2,8787	— 8 24 17,82	+ 4,620
β Tauri	5 15 33,058	+ 3,7861	+ 28 27 17,25	+ 3,658
α Orion.	5 45 58,190	+ 3,2455	+ 7 22 3,12	+ 1,220
α Can. maj.	6 37 39,268	+ 2,6441	— 16 29 22,17	— 4,521
α Gemin. (*)	7 23 44,061	+ 3,8424	+ 32 15 8,89	— 7,243
α Can. min.	7 30 23,907	+ 3,1469	+ 5 39 12,74	— 8,779
β Gemin.	7 34 54,069	+ 3,6845	+ 28 25 44,42	— 8,136
α Hydrae	9 19 13,891	+ 2,9473	— 7 55 34,55	— 15,300
α Leonis	9 59 18,576	+ 3,2045	+ 12 47 40,36	— 17,333
α Urs. maj.	10 53 9,761	+ 3,7963	+ 62 39 59,99	— 19,305
β Leonis	11 40 22,910	+ 3,0663	+ 15 31 19,19	— 20,087
β Virgin.	11 41 50,365	+ 3,1244	+ 2 43 19,90	— 20,292
γ Urs. maj.	11 44 51,166	+ 3,2092	+ 54 38 22,67	— 20,035
α Virgin.	13 16 14,849	+ 3,1465	— 10 16 17,88	— 19,012
η Urs. maj.	13 40 50,026	+ 2,3778	+ 50 9 51,81	— 18,172
α Beotis	14 7 54,573	+ 2,7324	+ 20 4 15,45	— 18,987
1 α Librae	14 41 17,870	+ 3,3008	— 15 17 7,16	— 15,374
2 α Librae	14 41 29,250	+ 3,3028	— 15 19 48,63	— 15,343
β Urs. min.	14 51 17,597	— 0,2915	+ 74 51 0,58	— 14,760
α Coronae	15 27 29,506	+ 2,5365	+ 27 17 29,76	— 12,453
α Serpent.	15 35 53,992	+ 2,9494	+ 6 57 57,10	— 11,756
α Scorpii	16 18 59,827	+ 3,6624	— 26 2 49,25	— 8,601
α Herculis	17 6 53,940	+ 2,7308	+ 14 35 24,50	— 4,575

(*) Bei α Gemin. ist die Ger. Aufsteig. das Mittel beider Sterne, die Abweichung die des folgenden.

Mittlere Oerter
der Haupt-Sterne für 1830
nach
BESSEL.

Namen.	Mittl. A. R. 1830	Jährl. Veränd. 1830	Mittl. Abweichg. 1830	Jährl. Veränd. 1830
	h ′ ″	″	° ′ ″	″
α Ophiuch.	17 27 2,704	+ 2,7773	+ 12 41 24,61	— 3,085
γ Dracon.	17 52 39,741	+ 1,3929	+ 51 30 42,51	— 0,699
α Lyrae	18 31 10,981	+ 2,0301	+ 38 37 47,54	+ 2,991
γ Aquilae	19 38 10,646	+ 2,8549	+ 10 12 17,02	+ 8,324
α Aquilae	19 42 29,280	+ 2,9285	+ 8 25 30,90	+ 9,040
β Aquilae	19 46 57,776	+ 2,9500	+ 5 59 15,90	+ 8,525
1 α Capric.	20 8 13,160	+ 3,3327	— 13 1 39,57	+ 10,622
2 α Capric.	20 8 37,014	+ 3,3371	— 13 3 57,19	+ 10,650
α Cygni	20 35 38,294	+ 2,0412	+ 44 40 34,21	+ 12,586
α Cephei	21 14 30,988	+ 1,4404	+ 61 52 1,44	+ 15,036
β Cephei	21 26 26,099	+ 0,8131	+ 69 48 54,97	+ 15,658
α Aquarii	21 57 3,000	+ 3,0836	— 1 8 33,42	+ 17,218
α Pisc. austr.	22 48 14,510	+ 3,3391	— 30 31 20,25	+ 18,851
α Pegasi	22 56 17,880	+ 2,9815	+ 14 17 31,69	+ 19,270
α Androm.	23 59 36,906	+ 3,0786	+ 28 9 5,65	+ 19,906

Obere Culmination.

1830	α URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		α URSAE MINORIS. Abweichg.		δ URSAE MINORIS. Ger. Aufstg		δ URSAE MINORIS. Abweichg.	
	0^h		88°		18^h		86°	
Jan. 0	59′ 58″,03		24′ 25″,45		26′ 46″,76		35′ 14″,76	
1	57,24	79	25,50	5	46,76	0	14,44	32
2	56,48	76	25,54	4	46,77	1	14,11	33
3	55,77	71	25,58	4	46,77	0	13,81	30
4	55,07	70	25,63	5	46,76	1	13,52	29
5	54,40	67	25,69	6	46,75	1	13,21	31
6	53,72	68	25,76	7	46,73	2	12,90	31
7	53,02	70	25,82	6	46,71	2	12,57	33
8	52,26	76	25,90	8	46,70	1	12,23	34
9	51,47	79	25,97	7	46,71	1	11,86	37
10	50,63	84	26,01	4	46,73	2	11,49	37
11	49,78	85	26,05	4	46,78	5	11,11	38
12	48,90	88	26,06	1	46,84	6	10,74	37
13	48,03	87	26,03	3	46,93	9	10,39	35
14	47,19	84	25,99	4	47,03	10	10,05	34
15	46,40	79	25,95	4	47,13	10	9,73	32
16	45,64	76	25,92	3	47,24	11	9,43	30
17	44,93	71	25,87	5	47,34	10	9,14	29
18	44,25	68	25,83	4	47,43	9	8,86	28
19	43,57	68	25,79	4	47,51	8	8,56	30
20	42,88	69	25,77	2	47,59	8	8,26	30
21	42,16	72	25,76	1	47,67	8	7,95	31
22	41,40	76	25,74	2	47,76	9	7,61	34
23	40,61	79	25,71	3	47,86	10	7,27	34
24	39,78	83	25,67	4	47,99	13	6,92	35
25	38,94	84	25,61	6	48,14	15	6,56	36
26	38,09	85	25,52	9	48,30	16	6,23	33
27	37,26	83	25,42	10	48,49	19	5,91	32
28	36,49	77	25,29	13	48,69	20	5,61	30
29	35,74	75	25,15	14	48,88	19	5,33	28
30	35,05	69	25,03	12	49,08	20	5,06	27
31	34,39	66	24,89	14	49,27	19	4,81	25
	O.C. + 0″,74 cos ϕ U.C. — 0,74 cos ϕ				O.C. + 0″,35 cos ϕ U.C. — 0,35 cos ϕ			

Obere Culmination.

1830	α URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		α URSAE MINORIS. Abweichg.		δ URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		δ URSAE MINORIS. Abweichg.	
	0h		88°		18h		86°	
Febr. 0	59′ 34″,39		24′ 24″,89		26′ 49″,27		35′ 4″,81	
1	33,76	63	24,77	12	49,45	18	4,56	25
2	33,14	62	24,66	11	49,62	17	4,30	26
3	32,51	63	24,55	11	49,78	16	4,03	27
4	31,84	67	24,47	8	49,95	17	3,75	28
5	31,14	70	24,35	12	50,13	18	3,45	30
6	30,39	75	24,23	12	50,33	20	3,15	30
7	29,63	76	24,11	12	50,54	21	2,84	31
8	28,85	78	23,95	16	50,78	24	2,54	30
9	28,07	78	23,77	18	51,04	26	2,25	29
10	27,35	72	23,57	20	51,31	27	1,98	27
11	26,67	68	23,36	21	51,59	28	1,74	24
12	26,04	63	23,15	21	51,87	28	1,52	22
13	25,45	59	22,94	21	52,14	27	1,31	21
14	24,90	55	22,73	21	52,41	27	1,12	19
15	24,38	52	22,53	20	52,66	25	0,92	20
16	23,86	52	22,34	19	52,90	24	0,72	20
17	23,31	55	22,16	18	53,14	24	0,50	22
18	22,75	56	21,99	17	53,39	25	0,28	22
19	22,16	59	21,80	19	53,64	25	0,05	23
20	21,54	62	21,61	19	53,91	27	34 59,81	24
21	20,89	65	21,41	20	54,21	30	59,56	25
22	20,26	63	21,18	23	54,52	31	59,33	23
23	19,65	61	20,93	25	54,84	32	59,12	21
24	19,06	59	20,67	26	55,18	34	58,92	20
25	18,51	55	20,39	28	55,52	34	58,75	17
26	18,03	48	20,10	29	55,86	34	58,60	15
27	17,59	44	19,82	28	56,19	33	58,47	13
28	17,20	39	19,55	27	56,49	30	58,35	12
29	16,83	37	19,29	26	56,81	32	58,23	12
	O.C. + 0″,74 cos φ U.C. — 0,74 cos φ				O.C. + 0″,35 cos φ U.C. — 0,35 cos φ			

Obere Culmination.

1830	α URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		α URSAE MINORIS. Abweichg.		δ URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		δ URSAE MINORIS. Abweichg.	
	0h		88°		18h		86°	
Mrz. 0	59′ 17″,20		24′ 19″,55		26′ 56″,49		34′ 58″,35	
1	16,83	37	19,29	26	56,81	32	58,23	12
2	16,45	38	19,05	24	57,10	29	58,10	13
3	16,07	38	18,82	23	57,39	29	57,96	14
4	15,65	42	18,60	22	57,69	30	57,81	15
5	15,22	43	18,36	24	58,00	31	57,65	16
6	14,75	47	18,11	25	58,32	32	57,48	17
7	14,26	49	17,84	27	58,66	34	57,31	17
8	13,79	47	17,56	28	59,01	35	57,17	14
9	13,34	45	17,25	31	59,39	38	57,04	13
10	12,94	40	16,93	32	59,77	38	56,94	10
11	12,59	35	16,61	32	27 0,15	38	56,86	8
12	12,30	29	16,29	32	0,53	38	56,79	7
13	12,06	24	15,97	32	0,89	36	56,75	4
14	11,87	19	15,67	30	1,23	34	56,71	4
15	11,68	19	15,38	29	1,56	33	56,67	4
16	11,50	18	15,10	28	1,88	32	56,61	6
17	11,29	21	14,83	27	2,20	32	56,55	6
18	11,06	23	14,57	26	2,53	33	56,48	7
19	10,78	28	14,29	28	2,86	33	56,40	8
20	10,50	28	14,00	29	3,21	35	56,31	9
21	10,22	28	13,70	30	3,57	36	56,24	7
22	9,94	28	13,38	32	3,96	39	56,19	5
23	9,70	24	13,05	33	4,35	39	56,15	4
24	9,51	19	12,70	35	4,74	39	56,14	1
25	9,37	14	12,36	34	5,13	39	56,15	1
26	9,30	7	12,02	34	5,51	38	56,18	3
27	9,27	3	11,67	35	5,88	37	56,23	5
28	9,27	0	11,36	31	6,22	34	56,28	5
29	9,28	1	11,05	31	6,55	33	56,32	4
30	9,28	0	10,76	29	6,87	32	56,35	3
31	9,26	2	10,47	29	7,20	33	56,37	2
	O.C. + 0″,74 cos φ U.C. — 0,74 cos φ				O.C. + 0″,35 cos φ U.C. — 0,35 cos φ			

Obere Culmination.

1830	α Ursae Minoris. Ger. Aufstg.		α Ursae Minoris. Abweichg.		δ Ursae Minoris. Ger. Aufstg.		δ Ursae Minoris. Abweichg.	
	0h		88°		18h		86°	
Apr. 0	59' 9,26"	4	24' 10,47"	27	27' 7,20"	32	34' 56,37"	1
1	9,22	7	10,20	29	7,52	34	56,38	0
2	9,15	8	9,91	29	7,86	35	56,38	1
3	9,07	8	9,62	31	8,21	37	56,39	1
4	8,99	6	9,31	34	8,58	37	56,40	4
5	8,93	2	8,97	33	8,95	38	56,44	5
	8,91	2	8,64	34				
6	8,93	9	8,30	36	9,33	38	56,49	9
7	9,02	13	7,94	33	9,71	38	56,58	10
8	9,15	19	7,61	33	10,09	37	56,68	12
9	9,34	20	7,28	32	10,46	33	56,80	13
10	9,54	22	6,96	28	10,79	33	56,93	13
11	9,76	20	6,68	27	11,12	30	57,06	12
12	9,96	17	6,41	28	11,42	30	57,18	12
13	10,13	15	6,13	26	11,72	30	57,30	10
14	10,28	11	5,87	27	12,02	31	57,40	9
15	10,39	12	5,60	29	12,33	31	57,49	9
16	10,51	11	5,31	30	12,64	33	57,58	8
17	10,62	16	5,01	31	12,97	33	57,66	11
18	10,78	17	4,70	32	13,30	36	57,77	12
19	10,95	24	4,38	33	13,66	35	57,89	14
20	11,19	29	4,05	32	14,01	34	58,03	16
21	11,48	35	3,73	32	14,35	33	58,19	18
22	11,83	38	3,41	29	14,68	32	58,37	20
23	12,21	39	3,12	27	15,00	29	58,57	21
24	12,60	41	2,85	27	15,29	28	58,78	20
25	13,01	37	2,58	23	15,57	25	58,98	19
26	13,38	35	2,35	23	15,82	26	59,17	19
27	13,73	33	2,12	25	16,08	25	59,36	17
28	14,06	29	1,87	24	16,33	26	59,53	16
29	14,35	29	1,63	25	16,59	27	59,69	15
30	14,64		1,38		16,86		59,84	
	O.C. + 0,74" cos φ				O.C. + 0,35" cos φ			
	U.C. − 0,74 cos φ				U.C. − 0,35 cos φ			

Obere Culmination.

1830	α URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.	Diff.	α URSAE MINORIS. Abweichg.	Diff.	δ URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.	Diff.	δ URSAE MINORIS. Abweichg.	Diff.
	0h		88°		18h		86°	
Mai 0	59′ 14″,64	30	24′ 1″,38	27	27′ 16″,86	28	34′ 59″,84	16
1	14,94	34	1,11	28	17,14	29	35 0,00	18
2	15,28	38	0,83	27	17,43	30	0,18	19
3	15,66	42	0,56	30	17,73	30	0,37	22
4	16,08	49	0,26	27	18,03	28	0,59	24
5	16,57	51	23 59,99	26	18,31	27	0,83	25
6	17,08	56	59,73	25	18,58	26	1,08	28
7	17,64	57	59,48	22	18,84	23	1,36	26
8	18,21	55	59,26	21	19,07	21	1,62	26
9	18,76	53	59,05	19	19,28	20	1,88	25
10	19,29	49	58,86	18	19,48	18	2,13	24
11	19,78	47	58,68	20	19,66	20	2,37	22
12	20,25	46	58,48	18	19,86	20	2,59	22
13	20,71	43	58,30	21	20,06	20	2,81	20
14	21,14	45	58,09	22	20,26	22	3,01	22
15	21,59	49	57,87	23	20,48	22	3,23	23
16	22,08	54	57,64	23	20,70	23	3,46	26
17	22,62	58	57,41	22	20,93	22	3,72	27
18	23,20	64	57,19	21	21,15	21	3,99	29
19	23,84	67	56,98	20	21,36	20	4,28	31
20	24,51	70	58,78	18	21,56	17	4,59	32
21	25,21	70	56,60	14	21,73	15	4,91	31
22	25,91	68	56,46	14	21,88	13	5,22	30
23	26,59	64	56,32	13	22,01	12	5,52	30
24	27,23	61	56,19	12	22,13	12	5,82	28
25	27,84	57	56,07	13	22,25	11	6,10	26
26	28,41	56	55,94	13	22,36	11	6,36	25
27	28,97	55	55,81	14	22,47	14	6,61	25
28	29,52	57	55,67	16	22,61	14	6,86	26
29	30,09	60	55,51	16	22,75	15	7,12	28
30	30,69	66	55,35	16	22,90	15	7,40	28
31	31,35		55,19		23,05		7,68	
	O.C. + 0″,74 cos φ U.C. — 0,74 cos φ				O.C. + 0″,35 cos φ U.C. — 0,35 cos φ			

Obere Culmination.

1830	α URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		α URSAE MINORIS. Abweichg.		δ URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		δ URSAE MINORIS. Abweichg.	
	0h		88°		18h		86°	
Jun. 0	59′ 31,35″	69	23′ 55,19″	16	27′ 23,05″	14	35′ 7,68″	32
1	32,04	75	55,03	15	23,19	12	8,00	33
2	32,79	78	54,88	13	23,31	12	8,33	34
3	33,57	80	54,75	11	23,43	7	8,67	35
4	34,37	78	54,64	8	23,50	7	9,02	33
5	35,15	75	54,56	6	23,57	4	9,35	33
6	35,90	72	54,50	5	23,61	3	9,68	32
7	36,62	68	54,45	5	23,64	4	10,00	29
8	37,30	65	54,40	4	23,68	3	10,29	29
9	37,95	63	54,36	6	23,71	4	10,58	27
10	38,58	63	54,30	8	23,75	6	10,85	28
11	39,21	65	54,22	8	23,81	5	11,13	29
12	39,86	69	54,14	9	23,86	7	11,42	30
13	40,55	73	54,05	9	23,93	6	11,72	32
14	41,28	78	53,96	8	23,99	5	12,04	33
15	42,06	82	53,88	6	24,04	3	12,37	34
16	42,88	84	53,82	4	24,07	2	12,71	37
17	43,72	84	53,78	3	24,09	1	13,08	35
18	44,56	84	53,75	1	24,08	3	13,43	35
19	45,40	79	53,76	2	24,05	5	13,78	33
20	46,19	76	53,78	2	24,00	6	14,11	31
21	46,95	71	53,80	2	23,94	5	14,42	30
22	47,66	69	53,82	3	23,89	5	14,72	29
23	48,35	66	53,85	1	23,84	4	15,01	27
24	49,01	66	53,86	0	23,80	3	15,28	28
25	49,67	69	53,86	1	23,77	3	15,56	29
26	50,36	74	53,85	1	23,74	2	15,85	31
27	51,10	77	53,84	1	23,72	2	16,16	33
28	51,87	82	53,83	1	23,70	5	16,49	34
29	52,69	84	53,84	1	23,65	6	16,83	35
30	53,53		53,85		23,59		17,18	
	O.C. + 0,74″ cos φ U.C. − 0,74 cos φ				O.C. + 0,35″ cos φ U.C. − 0,35 cos φ			

Obere Culmination.

1830	α URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		α URSAE MINORIS. Abweichg.		δ URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		δ URSAE MINORIS. Abweichg.	
	0h		88°		18h		86°	
Jul. 0	59′ 53″,53		23′ 53″,85		27′ 23″,59		35′ 17″,18	
1	54,39	86	53,89	4	23,52	7	17,54	36
2	55,25	86	53,95	6	23,41	11	17,89	35
3	56,08	83	54,03	8	23,29	12	18,23	34
4	56,88	80	54,13	10	23,16	13	18,55	32
5	57,63	75	54,22	9	23,02	14	18,85	30
6	58,33	70	54,32	10	22,89	13	19,14	29
7	59,01	68	54,42	10	22,75	14	19,41	27
8	59,66	65	54,50	8	22,64	11	19,67	26
9	60,34	68	54,57	7	22,52	12	19,94	27
	1h							
10	0 1,04	70	54,63	6	22,41	11	20,23	29
11	1,77	73	54,70	7	22,31	10	20,52	29
12	2,55	78	54,77	7	22,19	12	20,83	31
13	3,36	81	54,85	8	22,06	13	21,16	33
14	4,20	84	54,95	10	21,93	13	21,50	34
15	5,03	83	55,07	12	21,75	18	21,84	34
16	5,87	84	55,21	14	21,57	18	22,17	33
17	6,67	80	55,37	16	21,36	21	22,48	31
18	7,43	76	55,54	17	21,14	22	22,78	30
19	8,13	70	55,71	17	20,83	21	23,05	27
20	8,79	66	55,88	17	20,71	22	23,31	26
21	9,42	63	56,04	16	20,49	22	23,55	24
22	10,04	62	56,19	15	20,30	19	23,79	24
23	10,68	64	56,34	15	20,10	20	24,04	25
24	11,35	67	56,46	12	19,92	18	24,30	26
25	12,05	70	56,60	14	19,74	18	24,58	28
26	12,79	74	56,74	14	19,54	20	24,86	28
27	13,57	78	56,88	14	19,34	20	25,16	30
28	14,37	80	57,05	17	19,12	22	25,47	31
29	15,15	78	57,24	19	18,87	25	25,77	30
30	15,92	77	57,46	22	18,61	26	26,06	29
31	16,64	72	57,69	23	18,32	29	26,34	28
	O.C. + 0″,74 cos φ U.C. — 0,74 cos φ				O.C. + 0″,35 cos φ U.C. — 0,35 cos φ			

Obere Culmination.

1830	α URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		α URSAE MINORIS. Abweichg.		δ URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		δ URSAE MINORIS. Abweichg.	
	1h		88°		18h		86°	
Aug. 0	0′ 16″,64	69	23′ 57″,69	24	27′ 18″,32	29	35′ 26″,34	25
1	17,33	64	57,93	24	18,03	29	26,59	23
2	17,97	59	58,17	23	17,74	29	26,82	23
3	18,56	57	58,40	23	17,45	28	27,05	20
4	19,13	55	58,63	21	17,17	26	27,25	20
5	19,68	58	58,84	20	16,91	26	27,45	22
6	20,26	60	59,04	18	16,65	25	27,67	22
7	20,86	64	59,22	20	16,40	25	27,89	25
8	21,50	67	59,42	21	16,15	26	28,14	25
9	22,17	70	59,63	21	15,89	28	28,39	26
10	22,87	72	59,84	24	15,61	29	28,65	27
11	23,59	70	24 0,08	26	15,32	32	28,92	25
12	24,29	67	0,34	28	15,00	33	29,17	25
13	24,96	63	0,62	29	14,67	35	29,42	22
14	25,59	58	0,91	30	14,32	35	29,64	20
15	26,17	54	1,21	29	13,97	35	29,84	19
16	26,71	50	1,50	29	13,62	35	30,03	17
17	27,21	47	1,79	27	13,27	33	30,20	15
18	27,68	47	2,06	26	12,94	32	30,35	17
19	28,15	49	2,32	26	12,62	31	30,52	17
20	28,64	53	2,58	24	12,31	30	30,69	17
21	29,17	56	2,82	25	12,01	32	30,86	20
22	29,73	59	3,07	27	11,69	31	31,06	20
23	30,32	60	3,34	27	11,38	33	31,26	21
24	30,92	62	3,61	29	11,05	36	31,47	22
25	31,54	58	3,90	32	10,69	37	31,69	20
26	32,12	56	4,22	33	10,32	39	31,89	18
27	32,68	51	4,55	34	9,93	40	32,07	17
28	33,19	46	4,89	35	9,53	40	32,24	14
29	33,65	40	5,24	34	9,13	40	32,38	13
30	34,05	38	5,58	33	8,73	39	32,51	11
31	34,43		5,91		8,34		32,62	
	O.C. + 0″,74 cos φ U.C. — 0,74 cos φ				O.C. + 0″,35 cos φ U.C. — 0,35 cos φ			

Obere Culmination.

1830	α URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		α URSAE MINORIS. Abweichg.		δ URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		δ URSAE MINORIS. Abweichg.	
	1h		88°		18h		86°	
Spt. 0	0′ 34″,43	35	24′ 5″,91	32	27′ 8″,34	37	35′ 32″,62	10
1	34,78	35	6,23	30	7,97	37	32,72	11
2	35,13	39	6,53	29	7,60	35	32,83	12
3	35,52	41	6,82	28	7,25	34	32,95	12
4	35,93	45	7,10	30	6,91	35	33,07	15
5	36,38	48	7,40	30	6,56	37	33,22	15
6	36,86	49	7,70	32	6,19	37	33,37	15
7	37,35	48	8,02	35	5,82	40	33,52	15
8	37,83	48	8,37	35	5,42	41	33,67	14
9	38,31	41	8,72	38	5,01	44	33,81	12
10	38,72	37	9,10	39	4,57	43	33,93	9
11	39,09	31	9,49	36	4,14	43	34,02	8
12	39,40	27	9,85	38	3,71	43	34,10	7
13	39,67	23	10,23	35	3,28	42	34,17	4
14	39,90	21	10,58	34	2,86	39	34,21	5
15	40,11	22	10,92	33	2,47	39	34,26	5
16	40,33	26	11,25	32	2,08	37	34,31	5
17	40,59	28	11,57	32	1,71	37	34,36	7
18	40,87	33	11,89	33	1,34	38	34,43	8
19	41,20	34	12,22	34	0,96	40	34,51	9
20	41,54	35	12,56	36	0,56	40	34,60	9
21	41,89	34	12,92	37	0,16	43	34,69	9
22	42,23	31	13,29	38	26 59,73	45	34,78	7
23	42,54	26	13,67	40	59,28	45	34,85	5
24	42,80	21	14,07	40	58,83	46	34,90	3
25	43,01	15	14,47	39	58,37	44	34,93	0
26	43,16	13	14,86	40	57,93	43	34,93	1
27	43,29	9	15,26	37	57,50	43	34,92	2
28	43,38	5	15,63	36	57,07	40	34,90	3
29	43,43	9	15,99	34	56,67	39	34,87	1
30	43,52		16,33		56,28		34,86	
	O.C. + 0″,74 cos φ U.C. — 0,74 cos φ				O.C. + 0″,35 cos φ U.C. — 0,35 cos φ			

Obere Culmination.

1830	α URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		α URSAE MINORIS. Abweichg.		δ URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		δ URSAE MINORIS. Abweichg.	
	1h		88°		18h		86°	
Oct. 0	0′ 43″,52	12	24′ 16″,33	34	26′ 56″,28	38	35′ 34″,86	1
1	43,64	14	16,67	34	55,90	39	34,85	1
2	43,78	18	17,01	35	55,51	39	34,86	1
3	43,96	19	17,36	35	55,12	41	34,87	3
4	44,15	20	17,71	38	54,71	42	34,90	3
5	44,35	18	18,09	39	54,29	43	34,93	1
6	44,53	14	18,48	41	53,86	45	34,94	1
7	44,67	8	18,89	40	53,41	46	34,93	2
8	44,75	4	19,29	42	52,95	44	34,91	5
9	44,79	2	19,71	39	52,51	45	34,86	7
10	44,77	5	20,10	40	52,06	44	34,79	8
11	44,72	8	20,50	37	51,62	40	34,71	10
12	44,64	7	20,87	36	51,22	41	34,61	8
13	44,57	7	21,23	34	50,81	38	34,53	8
14	44,50	2	21,57	34	50,43	37	34,45	8
15	44,48	1	21,91	34	50,06	39	34,37	6
16	44,47	3	22,25	35	49,67	38	34,31	4
17	44,50	3	22,60	36	49,29	39	34,27	5
18	44,53	4	22,96	37	48,90	41	34,22	4
19	44,57	0	23,33	39	48,49	42	34,18	6
20	44,57	4	23,72	41	48,07	43	34,12	8
21	44,53	9	24,13	40	47,64	44	34,04	9
22	44,44	14	24,53	40	47,20	43	33,95	13
23	44,30	19	24,93	40	46,77	43	33,82	13
24	44,11	22	25,33	38	46,34	40	33,69	16
25	43,89	25	25,71	36	45,94	38	33,53	16
26	43,64	23	26,07	34	45,56	37	33,37	15
27	43,41	22	26,41	33	45,19	35	33,22	15
28	43,19	19	26,74	32	44,84	35	33,07	13
29	43,00	16	27,06	34	44,49	35	32,94	12
30	42,84	14	27,40	33	44,14	36	32,82	12
31	42,70		27,73		43,78		32,70	
	O.C. + 0″,74 cos φ U.C. — 0,74 cos φ				O.C. + 0″,35 cos φ U.C. — 0,35 cos φ			

Obere Culmination.

1830	α URSAE MINORIS Ger. Aufstg.		α URSAE MINORIS Abweichg.		δ URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		δ URSAE MINORIS. Abweichg.	
	1h		88°		18h		86°	
Nov. 0	0′ 42,70″	12	24′ 27,73″	35	26′ 43,78″	36	35′ 32,70″	11
1	42,58	14	28,08	35	43,42	39	32,59	12
2	42,44	16	28,43	37	43,03	39	32,47	13
3	42,28	21	28,80	37	42,64	41	32,34	15
4	42,07	27	29,17	39	42,23	40	32,19	18
5	41,80	33	29,56	37	41,83	39	32,01	20
6	41,47	37	29,93	38	41,44	37	31,81	20
7	41,10	40	30,31	37	41,07	36	31,61	23
8	40,70	42	30,68	34	40,71	34	31,38	23
9	40,28	39	31,02	31	40,37	32	31,15	22
10	39,89	37	31,33	39	40,05	30	30,93	20
11	39,52	33	31,62	29	39,75	30	30,73	20
12	39,19	32	31,91	30	39,45	30	30,53	18
13	38,87	29	32,21	30	39,15	32	30,35	18
14	38,58	29	32,51	33	38,83	32	30,17	17
15	38,29	31	32,84	33	38,51	34	30,00	18
16	37,98	34	33,17	34	38,17	34	29,82	20
17	37,64	40	33,51	35	37,83	35	29,62	22
18	37,24	44	33,86	34	37,48	33	29,40	25
19	36,80	50	34,20	33	37,15	34	29,15	26
20	36,30	52	34,53	32	36,81	32	28,89	28
21	35,78	57	34,85	30	36,49	28	28,61	29
22	35,21	56	35,15	27	36,21	28	28,32	28
23	34,65	54	35,42	27	35,93	25	28,04	27
24	34,11	52	35,69	24	35,68	24	27,77	27
25	33,59	48	35,93	24	35,44	25	27,50	24
26	33,11	46	36,17	25	35,19	24	27,26	24
27	32,65	43	36,42	26	34,95	24	27,02	23
28	32,22	44	36,68	27	34,71	26	26,79	22
29	31,78	46	36,95	28	34,45	26	26,57	25
30	31,32		37,23		34,19		26,32	
	O.C. + 0,74″ cos φ U.C. — 0,74 cos φ				O.C. + 0,35″ cos φ U.C. — 0,35 cos φ			

Obere Culmination.

1830	α URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.	Diff.	α URSAE MINORIS. Abweichg.	Diff.	δ URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.	Diff.	δ URSAE MINORIS. Abweichg.	Diff.
	1°		88°		18h		86°	
Dcb. 0	0′ 31″,32	50	24′ 37″,23	30	26′ 34″,19	28	35′ 26″,32	26
1	30,82	55	37,53	28	33,91	27	26,06	27
2	30,27	61	37,81	28	33,64	25	25,79	30
3	29,66	64	38,09	28	33,39	26	25,49	32
4	29,02	70	38,37	25	33,13	23	25,17	32
5	28,32	70	38,62	24	32,90	21	24,85	33
6	27,62	68	38,86	21	32,69	19	24,52	33
7	26,94	67	39,07	18	32,50	16	24,19	32
8	26,27	64	39,25	19	32,34	16	23,87	30
9	25,63	60	39,44	18	32,18	17	23,57	29
10	25,03	56	39,62	18	32,01	16	23,28	28
11	24,47	56	39,80	20	31,85	17	23,00	27
12	23,91	57	40,00	21	31,68	18	22,73	28
13	23,34	58	40,21	22	31,50	18	22,45	29
14	22,76	63	40,43	22	31,32	19	22,16	30
15	22,13	67	40,65	23	31,13	19	21,86	33
16	21,46	74	40,88	22	30,94	17	21,53	34
17	20,72	77	41,10	18	30,77	15	21,19	35
18	19,95	79	41,28	17	30,62	14	20,84	37
19	19,16	81	41,45	15	30,48	12	20,47	36
20	18,35	81	41,60	13	30,36	9	20,11	36
21	17,54	75	41,73	11	30,27	7	19,75	34
22	16,79	71	41,84	10	30,20	6	19,41	32
23	16,08	69	41,94	11	30,14	7	19,09	32
24	15,39	65	42,05	10	30,07	7	18,77	30
25	14,74	66	42,15	12	30,00	7	18,47	29
26	14,08	64	42,27	13	29,93	9	18,18	30
27	13,44	69	42,40	14	{29,84	9	{17,88	32
					29,75}	10	17,56}	32
28	12,75	73	42,54	15	29,65	8	17,24	35
29	12,02	78	42,69	13	29,57	8	16,89	37
30	11,24	82	42,82	12	29,49	6	16,52	38
31	10,42		42,94		29,43		16,14	
	O.C. + 0″,74 cos φ U.C. — 0,74 cos φ				O.C. + 0″,35 cos φ U.C. — 0,35 cos φ			

1830	γ PEGASI. Ger. Aufstg.		γ PEGASI. Abweichg.		α CASSIOPEIAE. Ger. Aufstg.		α CASSIOPEIAE. Abweichg.	
	0^h		14°		0^h		55°	
Jan. 0	4′ 29″,32	12	14′ 19″,24	91	30′ 55″,41	29	36′ 26″,63	53
10	29,20	11	18,33	100	55,12	28	26,10	102
20	29,09	11	17,33	107	54,84	29	25,08	148
30	28,98	10	16,26	109	54,55	25	23,60	189
Febr. 9	28,88	7	15,17	107	54,30	21	21,71	219
19	28,81	4	14,10	99	54,09	16	19,52	243
Mrz. 1	28,77	1	13,11	85	53,93	10	17,09	256
11	28,76	3	12,26	67	53,83	4	14,53	258
21	28,79	7	11,59	44	53,79	4	11,95	273
31	* 28,86	10	11,15	13	* 53,83	11	9,22	229
Apr. 10	28,96	15	11,02	18	53,94	19	6,93	199
20	29,11	19	11,20	50	54,13	26	4,94	164
30	29,30	23	11,70	82	54,39	32	3,30	119
Mai 10	29,53	26	12,52	112	54,71	37	2,11	74
20	29,79	29	13,64	141	55,08	42	1,37	24
30	30,08	30	15,05	165	55,50	44	1,13	25
Jun. 9	30,38	31	16,70	183	55,94	47	1,38	76
19	30,69	31	18,53	197	56,41	47	2,14	122
29	31,00	31	20,50	208	56,88	46	3,36	166
Jul. 9	31,31	29	22,58	212	57,34	44	5,02	203
19	31,60	26	24,70	210	57,78	42	7,05	239
29	31,86	24	26,80	204	58,20	36	9,44	268
Aug. 8	32,10	21	28,84	191	58,56	33	12,12	287
18	32,31	17	30,75	176	58,89	27	14,99	305
28	32,48	12	32,51	160	59,16	22	18,04	312
Spt. 7	32,60	9	34,11	137	59,38	16	21,16	318
17	32,69	6	35,48	118	59,54	11	24,34	312
27	32,75	2	36,66	95	59,65	5	27,46	304
Oct. 7	32,77	1	37,61	71	59,70	0	30,50	289
17	32,76	5	38,32	50	59,70	6	33,39	266
27	32,71	6	38,82	29	59,64	10	36,05	241
Nov. 6	32,65	8	39,11	6	59,54	15	38,46	207
16	32,57	10	39,17	14	59,39	19	40,53	167
26	32,47	11	39,03	34	59,20	22	42,20	124
Dcb. 6	32,36	12	38,69	52	58,98	25	43,44	78
16	32,24	12	38,17	67	58,73	28	44,22	24
26	32,12	13	37,50	83	58,45	29	44,46	19
36	31,99		36,67		58,16		44,27	

1830		α ARIETIS. Ger. Aufstg.		α ARIETIS. Abweichg.		α CETI. Ger. Aufstg.		α CETI. Abweichg.	
		1h		22°		2h		3°	
Jan.	0	57′ 37″,03		39′ 16″,44		53′ 24″,72		24′ 55″,00	
	10	36,90	13	16,09	35	24,62	10	54,26	74
	20	36,76	14	15,57	52	24,50	12	53,58	68
	30	36,61	15	14,88	69	24,36	14	52,98	60
Febr.	9	36,45	16	14,06	82	24,20	16	52,45	53
	19	36,29	16	13,14	92	24,04	16	52,03	42
Mrz.	1	36,15	14	12,15	99	23,89	15	51,75	28
	11	36,03	12	11,20	95	23,74	15	51,60	15
	21	35,94	9	10,25	95	23,62	12	51,60	0
	31	35,89	5	9,40	85	23,52	10	51,77	17
Apr.	10	35,88	1	8,70	70	23,46	6	52,15	38
	20	35,92	4	8,20	50	23,44	2	52,69	54
	30	* 36,02	10	7,91	29	23,46	2	53,48	79
Mai	10	36,16	14	7,91	0	* 23,54	8	54,56	108
	20	36,35	19	8,17	26	23,66	12	55,76	120
	30	36,57	22	8,73	56	23,83	17	57,14	138
Jun.	9	36,84	27	9,56	83	24,03	20	58,67	153
	19	37,13	29	10,65	109	24,26	23	60,32	165
	29	37,44	31	11,96	131	24,52	26	62,05	173
Jul.	9	37,76	32	13,45	149	24,80	28	63,80	175
	19	38,08	32	15,09	164	25,10	30	65,52	172
	29	38,40	32	16,82	173	25,39	29	67,17	165
Aug.	8	38,70	30	18,60	178	25,69	30	68,71	154
	18	38,99	29	20,41	181	25,97	28	70,05	134
	28	39,25	26	22,15	174	26,24	27	71,22	117
Spt.	7	39,49	24	23,84	169	26,50	26	72,15	93
	17	39,70	21	25,42	158	26,73	23	72,78	63
	27	39,87	17	26,87	145	26,94	21	73,19	41
Oct.	7	40,01	14	28,15	128	27,12	18	73,35	16
	17	40,13	12	29,30	115	27,27	15	73,26	9
	27	40,21	8	30,27	97	27,40	13	72,97	29
Nov.	6	40,25	4	31,08	81	27,50	10	72,51	46
	16	40,27	2	31,69	61	27,56	6	71,89	62
	26	40,26	1	32,14	45	27,60	4	71,18	71
Dcb.	6	40,22	4	32,41	27	27,61	1	70,43	75
	16	40,15	7	32,51	10	27,59	2	69,64	79
	26	40,06	9	32,44	7	27,53	6	68,88	76
	36	39,95	11	32,18	26	27,45	8	68,12	76

1830	α PERSEI. Ger. Aufstg.		α PERSEI. Abweichg.		α TAURI. Ger. Aufstg.		α TAURI. Abweichg.	
	3^h		49°		4^h		16°	
Jan. 0	12′ 15″,42		14′ 57″,57		26′ 11″,56		9′ 28″,15	
10	15,26	16	58,50	93	11,52	4	27,89	26
20	15,06	20	59,09	59	11,44	8	27,65	24
30	14,82	24	59,31	22	11,33	11	27,39	26
Febr. 9	14,57	25	59,15	16	11,19	14	27,11	28
19	14,30	27	58,60	55	11,02	17	26,85	26
Mrz. 1	14,03	27	57,71	89	10,84	18	26,55	30
11	13,78	25	56,52	119	10,65	19	26,29	26
21	13,55	23	55,06	146	10,47	18	26,01	28
31	13,38	17	53,41	165	10,31	16	25,78	23
Apr. 10	13,26	12	51,64	177	10,18	13	25,58	20
20	13,20	6	49,84	180	10,09	9	25,48	10
30	13,20	0	48,06	178	10,03	6	25,47	1
Mai 10	13,28	8	46,41	165	10,02	1	25,58	11
20	* 13,43	15	44,79	162	10,06	4	25,83	25
30	13,65	22	43,59	120	10,14	8	26,22	39
Jun. 9	13,92	27	42,63	96	* 10,28	14	26,84	62
19	14,24	32	42,02	61	10,46	18	27,52	68
29	14,60	36	41,73	29	10,67	21	28,35	83
Jul. 9	15,00	40	41,78	5	10,91	24	29,25	90
19	15,41	41	42,15	37	11,17	26	30,25	100
29	15,83	42	42,83	68	11,45	28	31,27	102
Aug. 8	16,26	43	43,81	98	11,74	29	32,31	104
18	16,67	41	45,06	125	12,04	30	33,28	97
28	17,08	41	46,52	146	12,34	30	34,18	90
Spt. 7	17,46	38	48,20	168	12,63	29	34,98	80
17	17,82	36	50,05	185	12,91	28	35,65	67
27	18,15	33	52,00	195	13,19	28	36,19	54
Oct. 7	18,44	29	54,07	207	13,45	26	36,59	40
17	18,69	25	56,19	212	13,69	24	36,84	25
27	18,91	22	58,35	216	13,91	22	36,95	11
Nov. 6	19,08	17	60,49	214	14,11	20	36,95	0
16	19,21	13	62,59	210	14,27	16	36,86	9
26	19,29	8	64,58	199	14,41	14	36,69	17
Dcb. 6	19,31	2	66,42	184	14,52	11	36,49	20
16	19,28	3	68,08	166	14,58	6	36,27	22
26	19,20	8	69,47	139	14,61	3	36,04	23
36	19,07	13	70,60	113	14,60	1	35,80	24

1830		α AURIGAE.				β ORIONIS.			
		Ger. Aufstg.		Abweichg.		Ger. Aufstg.		Abweichg.	
		5^h	Diff.	45°	Diff.	5^h	Diff.	8°	Diff.
Jan.	0	4′ 10,39″	2	48′ 48,89″	135	6′ 23,37″	2	24′ 29,79″	151
	10	10,37	8	50,24	121	23,35	6	31,30	133
	20	10,29	14	51,45	102	23,29	10	32,63	113
	30	10,15	19	52,47	77	23,19	13	33,76	91
Febr.	9	9,96	22	53,24	49	22,06	16	34,67	66
	19	9,74	25	53,73	21	22,90	18	35,33	42
Mrz.	1	9,49	27	53,94	10	22,72	19	35,75	17
	11	9,22	27	53,84	39	22,53	19	35,92	10
	21	8,95	24	53,45	67	22,34	18	35,82	35
	31	8,71	22	52,78	93	22,16	16	35,47	58
Apr.	10	8,49	17	51,85	111	22,00	13	34,89	82
	20	8,32	12	50,74	126	21,87	10	34,07	107
	30	8,20	7	49,48	135	21,77	5	33,00	127
Mai	10	8,13	1	48,13	136	21,72	1	31,73	147
	20	8,12	6	46,77	135	21,71	3	30,26	166
	30	8,18	14	45,42	141	21,74	7	28,60	178
Jun.	9	* 8,32	18	44,01	114	21,81	13	26,82	210
	19	8,50	23	42,87	98	* 21,94	15	24,72	196
	29	8,73	28	41,89	80	22,09	19	22,76	194
Jul.	9	9,01	32	41,09	61	22,28	22	20,82	187
	19	9,33	35	40,48	41	22,50	24	18,95	176
	29	9,68	37	40,07	20	22,74	26	17,19	158
Aug.	8	10,05	38	39,87	1	23,00	26	15,61	136
	18	10,43	39	39,86	17	23,26	28	14,25	105
	28	10,82	40	40,03	36	23,54	28	13,20	73
Spt.	7	11,22	40	40,39	53	23,82	27	12,47	37
	17	11,62	38	40,92	68	24,09	27	12,10	0
	27	12,00	38	41,60	84	24,36	26	12,10	38
Oct.	7	12,38	36	42,44	97	24,62	25	12,48	72
	17	12,74	34	43,41	108	24,87	24	13,20	104
	27	13,08	31	44,49	121	25,11	21	14,24	133
Nov.	6	13,39	27	45,70	134	25,32	19	15,57	152
	16	13,66	24	47,04	141	25,51	16	17,09	168
	26	13,90	18	48,45	147	25,67	12	18,77	175
Dcb.	6	14,08	14	49,92	150	25,79	9	20,52	175
	16	14,22	7	51,42	149	25,88	4	22,27	168
	26	14,29	1	52,91	141	25,92	1	23,95	159
	36	14,30		54,32		25,93		25,54	

1830		β TAURI. Ger. Aufstg.		β TAURI. Abweichg.		α ORIONIS. Ger. Aufstg.		α ORIONIS. Abweichg.	
		5h		28°		5h		7°	
Jan.	0	15′ 34″,44	1	27′ 9″,87	41	45′ 59″,42	3	21′ 52″,70	74
	10	34,45	5	10,28	41	59,45	2	51,96	72
	20	34,40	9	10,69	33	59,43	7	51,24	57
	30	34,31	13	11,02	26	59,36	10	50,67	48
Febr.	9	34,18	17	11,28	16	59,26	14	50,19	36
	19	34,01	19	11,44	6	59,12	16	49,83	25
Mrz.	1	33,82	21	11,50	8	58,96	18	49,58	14
	11	33,61	21	11,42	19	58,78	18	49,44	4
	21	33,40	19	11,23	33	58,60	18	49,40	4
	31	33,21	18	10 90	39	58,42	17	49,44	17
Apr.	10	33,03	14	10,51	47	58,25	15	49,61	26
	20	32,89	10	10,04	50	58,10	11	49,87	37
	30	32,79	6	9,54	49	57,99	7	50,24	49
Mai	10	32,73	1	9,05	45	57,92	4	50,73	62
	20	32,72	4	8,60	40	57,88	1	51,35	73
	30	32,76	9	8,20	31	57,89	5	52,08	84
Jun.	9	32,85	16	7,89	24	57,94	9	52,92	94
	19	* 33,01	18	7,65	6	58,03	14	53,86	98
	29	33,19	22	7,59	3	* 58,17	17	54,84	102
Jul.	9	33,41	25	7,62	14	58,34	20	55,86	109
	19	33,66	28	7,76	23	58,54	22	56,95	105
	29	33,94	30	7,99	33	58,76	24	58,00	99
Aug.	8	34,24	31	8,32	36	59,00	26	58,99	90
	18	34,55	31	8,68	39	59,26	27	59,89	73
	28	34,86	32	9,07	42	59,53	27	60,62	56
Spt.	7	35,18	32	9,49	42	59,80	28	61,18	35
	17	35,50	32	9,91	40	60,08	28	61,53	13
	27	35,82	31	10,31	40	60,36	28	61,66	11
Oct.	7	36,13	30	10,71	35	60,64	28	61,55	31
	17	36,43	28	11,06	35	60,92	26	61,24	54
	27	36,71	26	11,41	35	61,18	25	60,70	71
Nov.	6	36,97	24	11,76	35	61,43	23	59,99	81
	16	37,21	20	12,11	37	61,66	20	59,18	94
	26	37,41	17	12,48	40	61,86	18	58,24	95
Dcb.	6	37,58	13	12,88	44	62,04	14	57,29	96
	16	37,71	8	13,32	44	62,18	9	56,33	92
	26	37,79	3	13,76	45	62,27	6	55,41	84
	36	37,82		14,21		62,33		54,57	

1830	α CANIS MAJORIS. Ger. Aufstg.		α CANIS MAJORIS. Abweichg.		α GEMINORUM. Ger. Aufstg.		α GEMINORUM. Abweichg.	
	6h		— 16°		7h		32°	
Jan. 0	37′ 40″,62		29′ 32″,80		23′ 45″,35		14′ 56″,83	
10	40,67	5	35,10	230	45,50	15	57,31	48
20	40,68	1	37,21	211	45,59	9	57,95	64
30	40,64	4	39,08	187	45,62	3	58,67	72
Febr. 9	40,56	8	40,69	161	45,59	3	59,50	83
19	40,43	13	42,02	133	45,51	8	60,34	84
Mrz. 1	40,27	16	43,01	99	45,38	13	61,14	80
11	40,09	18	43,72	71	45,22	16	61,89	75
21	39,89	20	44,07	35	45,02	20	62,51	62
31	39,69	20	44,12	5	44,82	20	63,00	49
Apr. 10	39,49	20	43,87	25	44,61	21	63,33	33
20	39,31	18	43,30	57	44,41	20	63,49	16
30	39,16	15	42,46	84	44,23	18	63,48	1
Mai 10	39,03	13	41,32	114	44,08	15	63,32	16
20	38,94	9	39,94	138	43,97	11	63,03	29
30	38,88	6	38,34	160	43,89	8	62,59	44
Jun. 9	38,87	1	36,53	181	43,86	3	62,09	50
19	38,89	2	34,60	193	43,87	1	61,51	58
29	38,95	6	32,55	205	43,92	5	60,86	65
Jul. 9	* 39,06	11	30,24	231	44,01	9	60,18	68
19	39,20	14	28,19	205	* 44,15	14	59,47	71
29	39,36	16	26,21	198	44,32	17	58,76	71
Aug. 8	39,56	20	24,38	183	44,52	20	58,04	72
18	39,77	21	22,80	158	44,75	23	57,31	73
28	40,01	24	21,50	130	45,01	26	56,59	72
Spt. 7	40,26	25	20,54	96	45,28	27	55,85	74
17	40,53	27	19,99	55	45,58	30	55,11	74
27	40,81	28	19,88	11	45,89	31	54,37	74
Oct. 7	41,09	28	20,20	32	46,22	33	53,63	74
17	41,37	28	20,96	76	46,56	34	52,95	68
27	41,65	28	22,16	120	46,90	34	52,30	65
Nov. 6	41,92	27	23,73	157	47,24	34	51,72	58
16	42,18	26	25,61	188	47,58	34	51,29	43
26	42,42	24	27,76	215	47,90	32	50,94	35
Dcb. 6	42,62	20	30,07	231	48,20	30	50,78	16
16	42,79	17	32,47	240	48,46	26	50,81	3
26	42,92	13	34,86	239	48,69	23	51,03	22
36	43,00	8	37,18	232	48,87	18	51,43	40

1830	α CANIS MINORIS. Ger. Aufstg.	Diff.	α CANIS MINORIS. Abweichg.	Diff.	β GEMINORUM. Ger. Aufstg.	Diff.	β GEMINORUM. Abweichg.	Diff.
	7h		5°		7h		28°	
Jan. 0	30′ 25,10″		38′ 62,30″		34′ 55,29″		25′ 32,30″	
10	25,22	12	61,08	122	55,45	16	32,50	20
20	25,30	8	60,04	104	55,55	10	32,88	38
30	25,33	3	59,15	89	55,59	4	33,37	49
Febr. 9	25,31	2	58,44	71	55,57	2	33,98	61
19	25,24	7	57,92	52	55,50	7	34,68	70
Mrz. 1	25,13	11	57,58	34	55,39	11	35,36	68
11	24,99	14	57,40	18	55,24	15	36,03	67
21	24,82	17	57,35	5	55,05	19	36,65	62
31	24,65	17	57,41	6	54,86	19	37,13	48
Apr. 10	24,47	18	57,59	18	54,66	20	37,50	37
20	24,30	17	57,86	27	54,47	19	37,76	26
30	24,15	15	58,25	39	54,30	17	37,88	12
Mai 10	24,02	13	58,72	47	54,15	15	37,88	0
20	23,92	10	59,27	55	54,03	12	37,75	13
30	23,85	7	59,88	61	53,95	8	37,51	24
Jun. 9	23,81	4	60,57	69	53,91	4	37,22	29
19	23,81	0	61,34	77	53,91	0	36,84	38
29	23,84	3	62,13	79	55,95	4	36,42	42
Jul. 9	23,91	7	62,95	82	54,02	7	35,94	48
19	* 24,02	11	63,84	89	* 54,15	13	35,40	54
29	24,15	13	64,60	76	54,30	15	34,87	53
Aug. 8	24,31	16	65,28	68	54,48	18	34,31	56
18	24,49	18	65,85	57	54,69	21	33,71	60
28	24,70	21	66,26	41	54,92	23	33,08	63
Spt. 7	24,93	23	66,47	21	55,18	26	32,41	67
17	25,17	24	66,48	1	55,45	27	31,68	73
27	25,43	26	66,22	26	55,75	30	30,93	75
Oct. 7	25,70	27	65,72	50	56,06	31	30,14	79
17	25,99	29	65,00	72	56,38	32	29,35	79
27	26,28	29	64,05	95	56,71	33	28,57	78
Nov. 6	26,57	29	62,89	116	57,05	34	27,82	75
16	26,86	29	61,59	130	57,38	33	27,13	69
26	27,14	28	60,17	142	57,69	31	26,56	57
Dcb. 6	27,39	25	58,72	145	57,98	29	26,14	42
16	27,62	23	57,28	144	58,25	27	25,90	24
26	27,81	19	55,89	139	58,48	23	25,83	7
36	27,96	15	54,63	126	58,65	17	25,95	12

1830	α HYDRAE. Ger. Aufstg.		α HYDRAE. Abweichg.		α LEONIS. Ger. Aufstg.		α LEONIS. Abweichg.	
	9h		— 7°		9h		12°	
Jan. 0	19′ 14,90″		55′ 39,84″		59′ 19,23″		47′ 31,26″	
10	15,12	22	42,01	217	19,49	26	29,94	132
20	15,29	17	44,05	204	19,71	22	28,89	105
30	15,41	12	45,95	190	19,89	18	28,09	80
Febr. 9	15,49	8	47,62	167	20,01	12	27,56	53
19	15,52	3	49,07	145	20,09	8	27,30	26
Mrz. 1	15,50	2	50,26	119	20,12	3	27,26	4
11	15,44	6	51,21	95	20,10	2	27,45	19
21	15,34	10	51,90	69	20,04	6	27,81	36
31	15,22	12	52,35	45	19,95	9	28,30	49
Apr. 10	15,08	14	52,57	22	19,84	11	28,86	56
20	14,93	15	52,57	0	19,71	13	29,51	65
30	14,78	15	52,35	22	19,57	14	30,14	63
Mai 10	14,63	15	51,96	39	19,44	13	30,80	66
20	14,50	13	51,38	58	19,30	14	31,41	61
30	14,38	12	50,62	76	19,18	12	31,97	56
Jun. 9	14,28	10	49,73	89	19,07	11	32,48	51
19	14,20	8	48,70	103	18,98	9	32,95	47
29	14,15	5	47,58	112	18,91	7	33,32	37
Jul. 9	14,13	2	46,36	122	18,86	5	33,63	31
19	14,12	1	45,11	125	18,84	2	33,82	19
29	14,14	2	43,86	125	18,83	1	33,92	10
Aug. 8	14,18	4	42,68	118	18,86	3	33,91	1
18	* 14,27	9	41,46	122	18,90	4	33,74	17
28	14,38	11	40,54	92	* 18,99	9	33,37	37
Spt. 7	14,51	13	39,81	73	19,09	10	32,87	50
17	14,68	17	39,36	45	19,23	14	32,15	72
27	14,87	19	39,20	16	19,39	16	31,25	90
Oct. 7	15,09	22	39,38	18	19,59	20	30,15	110
17	15,34	25	39,91	53	19,83	24	28,84	131
27	15,62	28	40,79	88	20,08	25	27,35	149
Nov. 6	15,91	29	42,01	122	20,37	29	25,71	164
16	16,21	30	43,56	155	20,68	31	23,97	174
26	16,52	31	45,36	180	21,00	32	22,18	179
Dcb. 6	16,83	31	47,37	201	21,32	32	20,37	181
16	17,12	29	49,53	216	21,64	32	18,66	171
26	17,39	27	51,73	220	21,95	31	17,05	161
36	17,63	24	53,92	219	22,22	27	15,63	142

1830	α URSAE MAJORIS. Ger. Aufstg.		α URSAE MAJORIS. Abweichg.		β LEONIS. Ger. Aufstg.		β LEONIS. Abweichg.	
	10h		62°		11h		15°	
Jan. 0	53′ 9″,75	54	39′ 41″,08	40	40′ 22″,98	32	30′ 72″,37	163
10	10,29	49	41,48	94	23,30	29	70,74	136
20	10,78	41	42,42	146	23,59	26	69,38	102
30	11,19	33	43,88	191	23,85	22	68,36	67
Febr. 9	11,52	23	45,79	228	24,07	17	67,69	35
19	11,75	14	48,07	250	24,24	13	67,34	1
Mrz. 1	11,89	4	50,57	268	24,37	9	67,33	28
11	11,93	5	53,25	269	24,46	4	67,61	54
21	11,88	13	55,94	263	24,50	0	68,15	73
31	11,75	21	58,57	244	24,50	3	68,88	89
Apr. 10	11,54	26	61,01	217	24,47	6	69,77	98
20	11,28	31	63,18	187	24,41	8	70,75	101
30	10,97	33	65,05	138	24,33	9	71,76	102
Mai 10	10,64	35	66,43	97	24,24	10	72,78	97
20	10,29	36	67,40	49	24,14	12	73,75	90
30	9,93	34	67,89	3	24,02	11	74,65	77
Jun. 9	9,59	32	67,92	47	23,91	11	75,42	66
19	9,27	29	67,45	93	23,80	11	76,08	52
29	8,98	25	66,52	136	23,69	10	76,60	38
Jul. 9	8,73	21	65,16	174	23,59	10	76,98	18
19	8,52	17	63,42	213	23,49	8	77,16	3
29	8,35	11	61,29	243	23,41	6	77,19	14
Aug. 8	8,24	6	58,86	270	23,35	5	77,05	35
18	8,18	1	56,16	291	23,30	3	76,70	56
28	8,19	7	53,25	338	23,27	0	76,14	75
Spt. 7	* 8,26	14	49,87	319	23,27	3	75,39	97
17	8,40	21	46,68	324	23,30	7	74,42	136
27	8,61	27	43,44	318	* 23,37	11	73,06	143
Oct. 7	8,88	34	40,26	313	23,48	14	71,63	167
17	9,22	41	37,13	292	23,62	18	69,96	182
27	9,63	46	34,21	269	23,80	22	68,14	204
Nov. 6	10,09	52	31,52	237	24,02	27	66,10	213
16	10,61	56	29,15	200	24,29	29	63,97	217
26	11,17	58	27,15	153	24,58	31	61,80	220
Dcb. 6	11,75	60	25,62	100	24,89	34	59,60	213
16	12,35	59	24,62	46	25,23	33	57,47	197
26	12,94	57	24,16	7	25,56	32	55,50	177
36	13,51		24,23		25,88		53,73	

1830	β VIRGINIS. Ger. Aufstg.		β VIRGINIS. Abweichg.		γ URSAE MAJORIS. Ger. Aufstg.		γ URSAE MAJORIS. Abweichg.	
	11h		2°		11h		54°	
Jan. 0	41′ 50″,57	30	42′ 77″,41	198	44′ 50″,71	47	37′ 65″,80	46
10	50,87	28	75,43	179	51,18	44	65,34	5
20	51,15	26	73,64	157	51,62	40	65,39	65
30	51,41	21	72,07	135	52,02	34	66,04	116
Febr. 9	51,62	17	70,72	104	52,36	27	67,20	164
19	51,79	13	69,68	77	52,63	20	68,84	201
Mrz. 1	51,92	9	68,91	51	52,83	13	70,85	230
11	52,01	5	68,40	23	52,96	5	73,15	249
21	52,06	0	68,17	2	53,01	2	75,64	261
31	52,06	2	68,15	19	52,99	8	78,25	253
Apr. 10	52,04	5	68,34	32	52,91	13	80,78	240
20	51,99	7	68,66	47	52,78	17	83,18	219
30	51,92	8	69,13	55	52,61	21	85,37	191
Mai 10	51,84	10	69,68	62	52,40	24	87,28	155
20	51,74	10	70,30	66	52,16	25	88,83	116
30	51,64	10	70,96	68	51,91	25	89,99	73
Jun. 9	51,54	10	71,64	66	51,66	25	90,72	25
19	51,44	10	72,30	65	51,41	24	90,97	15
29	51,34	10	72,95	62	51,17	23	90,82	63
Jul. 9	51,24	9	73,57	57	50,94	21	90,19	103
19	51,15	8	74,14	48	50,73	18	89,16	145
29	51,07	6	74,62	40	50,55	15	87,71	183
Aug. 8	51,01	5	75,02	29	50,40	11	85,88	216
18	50,96	2	75,31	12	50,29	8	83,72	247
28	50,94	0	75,43	0	50,21	3	81,25	274
Spt. 7	50,94	2	75,43	23	50,18	2	78,51	293
17	50,96	8	75,20	51	50,20	8	75,58	343
27	* 51,04	10	74,69	72	* 50,28	14	72,15	321
Oct. 7	51,14	14	73,97	98	50,42	19	68,94	325
17	51,28	19	72,99	122	50,61	26	65,69	319
27	51,47	22	71,77	149	50,87	31	62,50	309
Nov. 6	51,69	26	70,28	173	51,18	37	59,41	290
16	51,95	28	68,55	191	51,55	42	56,51	262
26	52,23	31	66,64	201	51,97	45	53,89	224
Dcb. 6	52,54	32	64,63	209	52,42	48	51,65	184
16	52,86	33	62,54	211	52,90	49	49,81	131
26	53,19	32	60,43	203	53,39	49	48,50	80
36	53,51		58,40		53,88		47,70	

1830	α VIRGINIS. Ger. Aufstg.		α VIRGINIS. Abweichg.		η URSAE MAJORIS. Ger. Aufstg.		η URSAE MAJORIS. Abweichg.	
	13h		— 10°		13h		50°	
Jan. 0	16′ 14″,63	33	16′ 12″,05	198	40′ 48″,69	43	9′ 40″,59	190
10	14,96	31	14,03	198	49,12	43	38,69	135
20	15,27	30	16,01	192	49,55	43	37,34	73
30	15,57	28	17,93	179	49,98	40	36,61	13
Febr. 9	15,85	25	19,72	165	50,38	36	36,48	49
19	16,10	21	21,37	142	50,74	32	36,97	105
Mrz. 1	16,31	17	22,79	120	51,06	28	38,02	157
11	16,48	14	23,99	97	51,34	21	39,59	197
21	16,62	10	24,96	75	51,55	16	41,56	234
31	16,72	8	25,71	55	51,71	10	43,90	256
Apr. 10	16,80	4	26,26	33	51,81	4	46,46	271
20	16,84	1	26,59	16	51,85	1	49,17	272
30	16,85	1	26,75	1	51,84	5	51,89	264
Mai 10	16,84	3	26,74	14	51,79	10	54,53	248
20	16,81	5	26,60	25	51,69	14	57,01	223
30	16,76	7	26,35	36	51,55	16	59,24	190
Jun. 9	16,69	8	25,99	44	51,39	19	61,14	156
19	16,61	10	25,55	52	51,20	22	62,70	115
29	16,51	11	25,03	59	50,98	23	63,85	68
Jul. 9	16,40	11	24,44	63	50,75	24	64,53	25
19	16,29	12	23,81	66	50,51	25	64,78	22
29	16,17	12	23,15	68	50,26	24	64,56	66
Aug. 8	16,05	12	22,47	67	50,02	23	63,90	111
18	15,93	10	21,80	62	49,79	22	62,79	155
28	15,83	9	21,18	56	49,57	19	61,24	194
Spt. 7	15,74	6	20,62	45	49,38	16	59,30	234
17	15,68	3	20,17	31	49,22	12	56,96	265
27	15,65	0	19,86	11	49,10	7	54,31	294
Oct. 7	15,65	5	19,75	16	49,03	1	51,37	321
17	* 15,70	10	19,91	39	49,02	5	48,16	372
27	15,80	15	20,30	69	* 49,07	12	44,44	347
Nov. 6	15,95	19	20,99	97	49,19	18	40,97	350
16	16,14	23	21,96	123	49,37	24	37,47	342
26	16,37	27	23,19	149	49,61	30	34,05	328
Dcb. 6	16,64	30	24,68	171	49,91	36	30,77	296
16	16,94	31	26,39	187	50,27	39	27,81	260
26	17,25	33	28,26	196	50,66	42	25,21	219
36	17,58		30,22		51,08		23,02	

1830	α BOOTIS. Ger. Aufstg.		α BOOTIS. Abweichg.		1 α LIBRAE. Ger. Aufstg.		1 α LIBRAE. Abweichg.	
	14h		20°		14h		— 15°	
	′ ″		′ ″		′ ″		′ ″	
Jan. 0	7 53,74	32	3 73,24	225	41 17,19	31	16 57,34	156
10	54,06	32	70,99	195	17,50	32	58,90	162
20	54,38	32	69,04	159	17,82	32	60,52	163
30	54,70	30	67,45	117	18,14	31	62,15	158
Febr. 9	55,00	28	66,28	72	18,45	30	63,73	149
19	55,28	26	65,56	28	18,75	27	65,22	136
Mrz. 1	55,54	22	65,28	14	19,02	24	66,58	122
11	55,76	18	65,42	55	19,26	22	67,80	101
21	55,94	15	65,97	89	19,48	19	68,81	82
31	56,09	12	66,86	118	19,67	16	69,63	67
Apr. 10	56,21	8	68,04	142	19,83	13	70,30	49
20	56,29	5	69,46	155	19,96	10	70,79	34
30	56,34	2	71,01	164	20,06	8	71,13	20
Mai 10	56,36	0	72,65	164	20,14	4	71,33	7
20	56,36	4	74,29	156	20,18	2	71,40	3
30	56,32	6	75,85	148	20,20	1	71,37	10
Jun. 9	56,26	8	77,33	133	20,19	3	71,27	19
19	56,18	9	78,66	113	20,16	6	71,08	26
29	56,09	12	79,79	90	20,10	9	70,82	33
Jul. 9	55,97	13	80,69	67	20,01	10	70,49	38
19	55,84	15	81,36	42	19,91	13	70,11	45
29	55,69	15	81,78	12	19,78	14	69,66	49
Aug. 8	55,54	15	81,90	13	19,64	15	69,17	52
18	55,39	14	81,77	44	19,49	15	68,65	54
28	55,25	14	81,33	72	19,34	15	68,11	55
Spt. 7	55,11	12	80,61	103	19,19	13	67,56	50
17	54,99	9	79,58	130	19,06	10	67,06	47
27	54,90	5	78,28	160	18,96	8	66,59	32
Oct. 7	54,85	2	76,68	185	18,88	3	66,27	21
17	54,83	3	74,83	235	18,85	1	66,06	3
27	* 54,86	8	72,48	236	18,86	6	66,03	22
Nov. 6	54,94	13	70,12	255	* 18,92	12	66,25	44
16	55,07	18	67,57	264	19,04	16	66,69	71
26	55,25	22	64,93	271	19,20	22	67,40	94
Dcb. 6	55,47	26	62,22	271	19,42	25	68,34	114
16	55,73	29	59,51	257	19,67	28	69,48	136
26	56,02	32	56,94	242	19,95	31	70,84	153
36	56,34		54,52		20,26		72,37	

1830	2 α LIBRAE. Ger. Aufstg.		2 α LIBRAE. Abweichg.		β URSAE MINORIS. Ger. Aufstg.		β URSAE MINORIS. Abweichg.	
	14h		— 15°		14h		74°	
Jan. 0	14′ 28,″57	31	19′ 38,″80	155	51′ 13,″06	77	50′ 50,″82	231
10	28,88	32	40,35	162	13,83	85	48,51	175
20	29,20	32	41,97	163	14,68	89	46,76	110
30	29,52	31	43,60	159	15,57	90	45,66	45
Febr. 9	29,83	30	45,19	148	16,47	88	45,21	26
19	30,13	27	46,67	137	17,35	83	45,47	89
Mrz. 1	30,40	24	48,04	119	18,18	76	46,36	151
11	30,64	22	49,23	102	18,94	65	47,87	205
21	30,86	19	50,25	85	19,59	53	49,92	250
31	31,05	16	51,10	65	20,12	39	52,42	283
Apr. 10	31,21	13	51,75	50	20,51	26	55,25	307
20	31,34	10	52,25	33	20,77	11	58,32	316
30	31,44	8	52,58	20	20,88	4	61,48	317
Mai 10	31,52	5	52,78	7	20,84	16	64,65	307
20	31,57	1	52,85	1	20,68	30	67,72	282
30	31,58	1	52,84	10	20,38	42	70,54	253
Jun. 9	31,57	3	52,74	19	19,96	51	73,07	218
19	31,54	6	52,55	26	19,45	61	75,25	174
29	31,48	8	52,29	34	18,84	67	76,99	126
Jul. 9	31,40	11	51,95	38	18,17	74	78,25	76
19	31,29	13	51,57	43	17,43	77	79,01	25
29	31,16	14	51,14	49	16,66	79	79,26	30
Aug. 8	31,02	15	50,65	52	15,87	78	78,96	79
18	30,87	15	50,13	56	15,09	77	78,17	130
28	30,72	14	49,57	55	14,32	74	76,87	180
Spt. 7	30,58	13	49,02	51	13,58	68	75,07	225
17	30,45	11	48,51	45	12,90	61	72,82	264
27	30,34	7	48,06	32	12,29	51	70,18	302
Oct. 7	30,27	4	47,74	22	11,78	40	67,16	333
17	30,23	1	47,52	3	11,38	28	63,83	356
27	30,24	6	47,49	20	11,10	14	60,27	410
Nov. 6	* 30,30	12	47,69	45	* 10,96	2	56,17	380
16	30,42	16	48,14	69	10,98	19	52,37	377
26	30,58	22	48,83	92	11,17	33	48,60	366
Dcb. 6	30,80	25	49,75	116	11,50	48	44,94	340
16	31,05	28	50,91	136	11,98	61	41,54	306
26	31,33	31	52,27	151	12,59	73	38,48	263
36	31,64		53,78		13,32		35,85	

1830		α CORONAE. Ger. Aufstg.	Diff.	α CORONAE. Abweichg.	Diff.	α SERPENTIS. Ger. Aufstg.	Diff.	α SERPENTIS. Abweichg.	Diff.
		15h		27°		15h		6°	
Jan.	0	27′ 28″,21		17′ 29″,49		35′ 52″,91		57′ 61″,98	
	10	28,49	28	26,90	259	53,18	27	59,88	210
	20	28,80	31	24,62	228	53,47	29	57,94	194
	30	29,12	32	22,72	190	53,77	30	56,18	176
Febr.	9	29,44	32	21,28	144	54,07	30	54,72	146
	19	29,76	32	20,34	94	54,37	30	53,55	117
Mrz.	1	30,06	30	19,92	42	54,65	28	52,76	79
	11	30,34	28	20,03	11	54,91	26	52,31	45
	21	30,60	26	20,61	58	55,15	24	52,22	9
	31	30,83	23	21,67	106	55,37	22	52,49	27
Apr.	10	31,02	19	23,13	146	55,57	20	53,06	57
	20	31,19	17	24,89	176	55,74	17	53,88	82
	30	31,32	13	26,91	202	55,88	14	54,92	104
Mai	10	31,42	10	29,05	214	56,00	12	56,12	120
	20	31,48	6	31,29	224	56,08	8	57,41	129
	30	31,51	3	33,53	224	56,14	6	58,75	134
Jun.	9	31,51	0	35,69	216	56,17	3	60,09	134
	19	31,47	4	37,69	200	56,17	0	61,36	127
	29	31,41	6	39,50	181	56,13	4	62,55	119
Jul.	9	31,31	10	41,06	156	56,07	6	63,63	108
	19	31,18	13	42,33	127	55,98	9	64,57	94
	29	31,03	15	43,31	98	55,87	11	65,34	77
Aug.	8	30,86	17	43,95	64	55,73	14	65,94	60
	18	30,68	18	44,24	29	55,58	15	66,37	43
	28	30,49	19	44,15	9	55,42	16	66,61	24
Spt.	7	30,30	19	43,71	44	55,25	17	66,62	1
	17	30,12	18	42,93	78	55,09	16	66,42	20
	27	29,95	17	41,76	117	54,95	14	65,98	44
Oct.	7	29,81	14	40,24	152	54,83	12	65,31	67
	17	29,70	11	38,40	184	54,74	9	64,40	91
	27	29,64	6	36,23	217	54,69	5	63,24	116
Nov.	6	29,63	1	33,80	243	54,68	1	61,84	140
	16	* 29,67	4	30,86	294	* 54,74	6	60,05	179
	26	29,76	9	28,00	286	54,84	10	58,21	184
Dcb.	6	29,91	15	25,03	297	54,98	14	56,21	200
	16	30,11	20	22,04	299	55,17	19	54,09	212
	26	30,35	24	19,15	289	55,41	24	51,92	217
	36	30,62	27	16,41	274	55,68	27	49,77	215

1830		α SCORPIONIS.				α HERCULIS.			
		Ger. Aufstg.		Abweichg.		Ger. Aufstg.		Abweichg.	
		16h		— 26°		17h		14°	
Jan.	0	18′ 58″,62	28	2′ 36″,60	55	6′ 52″,53	21	35′ 30″,52	232
	10	58,90	31	37,15	69	52,74	23	28,20	219
	20	59,21	32	37,84	77	52,97	26	26,01	196
	30	59,53	32	38,61	89	53,23	28	24,05	169
Febr.	9	59,85	33	39,50	88	53,51	28	22,36	133
	19	60,18	32	40,38	90	53,79	29	21,03	93
Mrz.	1	60,50	31	41,28	88	54,08	28	20,10	49
	11	60,81	30	42,16	84	54,36	28	19,61	6
	21	61,11	28	43,00	75	54,64	27	19,55	37
	31	61,39	26	43,75	68	54,91	25	19,92	78
Apr.	10	61,65	23	44,43	63	55,16	24	20,70	114
	20	61,88	21	45,06	60	55,40	22	21,84	142
	30	62,09	19	45,66	49	55,62	19	23,26	167
Mai	10	62,28	15	46,15	48	55,81	17	24,93	183
	20	62,43	12	46,63	44	55,98	13	26,76	193
	30	62,55	9	47,07	40	56,11	10	28,69	197
Jun.	9	62,64	5	47,47	35	56,21	7	30,66	192
	19	62,69	1	47,82	32	56,28	3	32,58	184
	29	62,70	3	48,14	26	56,31	1	34,42	172
Jul.	9	62,67	6	48,40	19	56,30	4	36,14	154
	19	62,61	10	48,59	12	56,26	8	37,68	133
	29	62,51	13	48,71	2	56,18	11	39,01	110
Aug.	8	62,38	16	48,73	9	56,07	15	40,11	86
	18	62,22	17	48,64	19	55,92	17	40,97	58
	28	62,05	19	48,45	30	55,75	18	41,55	30
Spt.	7	61,86	19	48,15	40	55,57	19	41,85	1
	17	61,67	18	47,75	47	55,38	19	41,86	25
	27	61,49	15	47,28	53	55,19	18	41,61	58
Oct.	7	61,34	13	46,75	57	55,01	16	41,03	86
	17	61,21	8	46,18	54	54,85	13	40,17	118
	27	61,13	4	45,64	47	54,72	9	38,99	143
Nov.	6	61,09	2	45,17	40	54,63	5	37,56	172
	16	61,11	7	44,77	26	54,58	0	35,84	194
	26	61,18	14	44,51	8	54,58	5	33,90	216
Dcb.	6	* 61,32	18	44,43	13	54,63	10	31,74	254
	16	61,50	23	44,56	27	* 54,73	15	29,20	239
	26	61,73	27	44,83	32	54,88	19	26,81	237
	36	62,00		45,15		55,07		24,44	

1830	α OPHIUCHI. Ger. Aufstg.		α OPHIUCHI. Abweichg.		γ DRACONIS. Ger. Aufstg.		γ DRACONIS. Abweichg.	
	17h		12°		17h		51°	
Jan. 0	27′ 1″,29	18	41′ 31″,31	221	52′ 37″,55	16	30′ 47″,95	343
10	1,47	22	29,10	210	37,71	22	44,52	325
20	1,69	24	27,00	191	37,93	27	41,27	296
30	1,93	27	25,09	167	38,20	32	38,31	255
Febr. 9	2,20	27	23,42	132	38,52	35	35,76	205
19	2,47	28	22,10	97	38,87	38	33,71	148
Mrz. 1	2,75	29	21,13	55	39,25	39	32,23	83
11	3,04	28	20,58	13	39,64	40	31,40	15
21	3,32	27	20,45	30	40,04	39	31,25	40
31	3,59	26	20,75	69	40,43	37	31,65	108
Apr. 10	3,85	25	21,44	105	40,80	35	32,73	161
20	4,10	23	22,49	135	41,15	33	34,34	214
30	4,33	21	23,84	157	41,48	28	36,48	252
Mai 10	4,54	18	25,41	178	41,76	24	39,00	286
20	4,72	16	27,19	186	42,00	19	41,86	308
30	4,88	12	29,05	191	42,19	13	44,94	319
Jun. 9	5,00	9	30,96	190	42,32	8	48,13	324
19	5,09	5	32,86	184	42,40	2	51,37	315
29	5,14	1	34,70	170	42,42	4	54,52	303
Jul. 9	5,15	3	36,40	153	42,38	10	57,55	279
19	5,12	6	37,93	136	42,28	16	60,34	251
29	5,06	10	39,29	114	42,12	21	62,85	217
Aug. 8	4,96	13	40,43	90	41,91	25	65,02	176
18	4,83	16	41,33	65	41,66	29	66,78	135
28	4,67	18	41,98	37	41,37	33	68,13	91
Spt. 7	4,49	19	42,35	11	41,04	34	69,04	41
17	4,30	19	42,46	17	40,70	34	69,45	9
27	4,11	18	42,29	43	40,36	34	69,36	59
Oct. 7	3,93	17	41,86	74	40,02	33	68,77	108
17	3,76	14	41,12	100	39,69	30	67,69	159
27	3,62	11	40,12	131	39,39	26	66,10	206
Nov. 6	3,51	6	38,81	155	39,13	21	64,04	248
16	3,45	2	37,26	178	38,92	14	61,56	284
26	3,43	3	35,48	200	38,78	8	58,72	318
Dcb. 6	3,46	9	33,48	237	38,70	2	55,54	337
16	✻ 3,55	13	31,11	225	38,68	6	52,17	388
26	3,68	17	28,86	228	✻ 38,74	12	48,29	348
36	3,85		26,58		38,86		44,81	

1830	α LYRAE. Ger. Aufstg.		α LYRAE. Abweichg.		γ AQUILAE. Ger. Aufstg.		γ AQUILAE. Abweichg.	
	18h		38°		19h		10°	
Jan. 0	31′ 9,27″	11	37′ 55,31″	314	38′ 9,28″	5	12′ 24,94″	178
10	9,38	15	52,17	305	9,33	11	23,16	181
20	9,53	20	49,12	283	✲ 9,44	13	21,35	168
30	9,73	24	46,29	254	9,57	17	19,67	151
Febr. 9	9,97	27	43,75	213	9,74	19	18,16	132
19	10,24	29	41,62	163	9,93	21	16,84	99
Mrz. 1	10,53	32	39,99	107	10,14	23	15,85	66
11	10,85	32	38,92	50	10,37	26	15,19	30
21	11,17	33	38,42	10	10,63	26	14,89	10
31	11,50	32	38,52	68	10,89	28	14,99	48
Apr. 10	11,82	32	39,20	124	11,17	28	15,47	85
20	12,14	30	40,44	175	11,45	29	16,32	120
30	12,44	28	42,19	214	11,74	28	17,52	148
Mai 10	12,72	25	44,33	250	12,02	27	19,00	172
20	12,97	22	46,83	278	12,29	26	20,72	191
30	13,19	18	49,61	293	12,55	23	22,63	200
Jun. 9	13,37	14	52,54	303	12,78	20	24,63	207
19	13,51	8	55,57	301	12,98	17	26,70	206
29	13,59	4	58,58	292	13,15	13	28,76	200
Jul. 9	13,63	1	61,50	279	13,28	9	30,76	189
19	13,62	6	64,29	255	13,37	5	32,65	173
29	13,56	11	66,84	230	13,42	0	34,38	154
Aug. 8	13,45	15	63,14	196	13,42	4	35,92	130
18	13,30	19	71,10	162	13,38	8	37,22	116
28	13,11	23	72,72	121	13,30	12	38,38	88
Spt. 7	12,88	24	73,93	76	13,18	15	39,26	62
17	12,64	26	74,69	36	13,03	17	39,88	39
27	12,38	27	75,05	10	12,86	18	40,27	11
Oct. 7	12,11	25	74,95	55	12,68	18	40,38	14
17	11,86	24	74,40	104	12,50	18	40,24	40
27	11,62	21	73,36	148	12,32	16	39,84	65
Nov. 6	11,41	17	71,88	190	12,16	14	39,19	92
16	11,24	13	69,98	228	12,02	11	38,27	113
26	11,11	8	67,70	263	11,91	7	37,14	134
Dcb. 6	11,03	3	65,07	290	11,84	4	35,80	154
16	11,00	3	62,17	307	11,80	0	34,26	169
26	✲ 11,03	9	59,10	350	11,80	4	32,57	175
36	11,12		55,60		11,84		30,82	

1830	α AQUILAE. Ger. Aufstg.		α AQUILAE. Abweichg.		β AQUILAE. Ger. Aufstg.		β AQUILAE. Abweichg.	
	19^h		8°		19^h		5°	
Jan. 0	42′ 27″,92	6	25′ 38″,73	165	46′ 56″,43	4	59′ 23″,43	154
10	27,98	10	37,08	182	56,47	10	21,89	167
20	* 28,08	13	35,26	156	* 56,57	12	20,22	146
30	28,21	16	33,70	141	56,69	16	18,76	130
Febr. 9	28,37	18	32,29	120	56,85	18	17,46	109
19	28,55	21	31,09	92	57,03	21	16,37	83
Mrz. 1	28,76	24	30,17	60	57,24	23	15,54	54
11	29,00	25	29,57	22	57,47	25	15,00	18
21	29,25	26	29,35	13	57,72	26	14,82	17
31	29,51	28	29,48	50	57,98	27	14,99	50
Apr. 10	29,79	28	29,98	86	58,25	29	15,49	85
20	30,07	29	30,84	119	58,54	28	16,34	115
30	30,36	28	32,03	148	58,82	28	17,49	141
Mai 10	30,64	28	33,51	168	59,10	28	18,90	162
20	30,92	26	35,19	187	59,38	26	20,52	176
30	31,18	23	37,06	196	59,64	24	22,28	186
Jun. 9	31,41	21	39,02	201	59,88	21	24,14	188
19	31,62	18	41,03	200	60,09	18	26,02	188
29	31,80	13	43,03	192	60,27	14	27,90	179
Jul. 9	31,93	10	44,95	183	60,41	10	29,69	169
19	32,03	5	46,78	166	60,51	6	31,38	152
29	32,08	1	48,44	148	60,57	1	32,90	136
Aug. 8	32,09	4	49,92	131	60,58	3	34,26	115
18	32,05	7	51,23	104	60,55	7	35,41	96
28	31,98	11	52,27	84	60,48	11	36,37	72
Spt. 7	31,87	15	53,11	59	60,37	13	37,09	49
17	31,72	16	53,70	36	60,24	16	37,58	28
27	31,56	17	54,06	12	60,08	17	37,86	5
Oct. 7	31,39	18	54,18	15	59,91	18	37,91	17
17	31,21	18	54,03	37	59,73	18	37,74	38
27	31,03	16	53,66	62	59,55	16	37,36	60
Nov. 6	30,87	14	53,04	84	59,39	13	36,76	81
16	30,73	11	52,20	105	59,26	11	35,95	101
26	30,62	7	51,15	127	59,15	8	34,94	119
Dcb. 6	30,55	4	49,88	144	59,07	4	33,75	134
16	30,51	0	48,44	157	59,03	0	32,41	145
26	30,51	4	46,87	165	59,03	3	30,96	154
36	30,55		45,22		59,06		29,42	

1830	1 α CAPRICORNI. Ger. Aufstg.		1 α CAPRICORNI. Abweichg.		2 α CAPRICORNI. Ger. Aufstg.		2 α CAPRICORNI. Abweichg.	
	20h		— 13°		20h		— 13°	
Jan. 0	8′ 11″,70		1′ 34″,96		8′ 35″,55		3′ 52″,60	
10	11,75	5	35,33	37	35,60	5	52,97	37
20	11,83	8	35,66	33	35,68	8	53,29	32
30	* 11,95	12	35,94	28	* 35,81	13	53,57	28
Febr. 9	12,10	15	36,09	15	35,95	14	53,72	15
19	12,26	16	36,10	1	36,13	18	53,74	2
Mrz. 1	12,48	22	35,95	15	36,33	20	53,60	14
11	12,70	22	35,67	28	36,56	23	53,28	32
21	12,95	25	35,18	49	36,80	24	52,79	49
31	13,21	26	34,49	69	37,07	27	52,11	68
Apr. 10	13,49	28	33,64	85	37,35	28	51,26	85
20	13,78	29	32,64	100	37,64	29	50,25	101
30	14,08	30	31,52	112	37,93	29	49,13	112
Mai 10	14,38	30	30,32	120	38,23	30	47,91	122
20	14,67	29	29,08	124	38,53	30	46,66	125
30	14,96	29	27,83	125	38,81	28	45,42	124
Jun. 9	15,23	27	26,61	122	39,08	27	44,21	121
19	15,47	24	25,49	112	39,33	25	43,10	111
29	15,68	21	24,48	101	39,54	21	42,08	102
Jul. 9	15,86	18	23,61	87	39,71	17	41,22	86
19	15,99	13	22,92	69	39,85	14	40,51	71
29	16,08	9	22,37	55	39,94	9	40,00	51
Aug. 8	16,13	5	22,01	36	39,98	4	39,62	38
18	16,13	0	21,79	22	39,98	0	39,42	20
28	16,08	5	21,76	3	39,94	4	39,37	5
Spt. 7	15,99	9	21,85	9	39,85	9	39,47	10
17	15,87	12	22,02	17	39,73	12	39,65	18
27	15,72	15	22,30	28	39,58	15	39,92	27
Oct. 7	15,56	16	22,63	33	39,42	16	40,25	33
17	15,38	18	23,01	38	39,24	18	40,63	38
27	15,21	17	23,42	41	39,07	17	41,04	41
Nov. 6	15,05	16	23,85	43	38,91	16	41,46	42
16	14,91	14	24,28	43	38,77	14	41,89	43
26	14,80	11	24,70	42	38,66	11	42,33	44
Dcb. 6	14,72	8	25,15	45	38,58	8	42,79	46
16	14,67	5	25,60	45	38,53	5	43,21	42
26	14,66	1	26,03	43	38,52	1	43,65	44
36	14,69	3	26,45	42	38,55	3	44,08	43

1830	α CYGNI. Ger. Aufstg.		α CYGNI. Abweichg.		α CEPHEI. Ger. Aufstg.		α CEPHEI. Abweichg.	
	20h		44°		21h		61°	
Jan. 0	35′ 36″,98	6	40′ 47″,36	281	14′ 29″,63	21	51′ 77″,99	271
10	36,92	1	44,55	297	29,42	15	75,28	300
20	36,91	5	41,58	331	29,27	7	72,28	319
30	* 36,96	9	38,27	295	29,20	1	69,09	360
Febr. 9	37,05	14	35,32	274	* 29,21	10	65,49	320
19	37,19	19	32,58	243	29,31	17	62,29	301
Mrz. 1	37,38	23	30,15	206	29,48	25	59,28	269
11	37,61	28	28,09	157	29,73	32	56,59	228
21	37,89	30	26,52	102	30,05	39	54,31	178
31	38,19	33	25,50	45	30,44	44	52,53	120
Apr. 10	38,52	35	25,05	15	30,88	47	51,33	59
20	38,87	37	25,20	72	31,35	50	50,74	0
30	39,24	36	25,92	127	31,85	51	50,74	64
Mai 10	39,60	35	27,19	177	32,36	51	51,38	122
20	39,95	34	28,96	223	32,87	49	52,60	176
30	40,29	31	31,19	257	33,36	45	54,36	226
Jun. 9	40,60	28	33,76	287	33,81	41	56,62	266
19	40,88	23	36,63	308	34,22	36	59,28	300
29	41,11	19	39,71	322	34,58	28	62,28	327
Jul. 9	41,30	13	42,93	328	34,86	22	65,55	344
19	41,43	8	46,21	322	35,08	13	68,99	353
29	41,51	2	49,43	313	35,21	6	72,52	355
Aug. 8	41,53	4	52,56	295	35,27	2	76,07	347
18	41,49	9	55,51	273	35,25	10	79,54	334
28	41,40	14	58,24	243	35,15	17	82,88	313
Spt. 7	41,26	19	60,67	211	34,98	24	86,01	286
17	41,07	22	62,78	172	34,74	30	88,87	252
27	40,85	24	64,50	131	34,44	35	91,39	215
Oct. 7	40,61	27	65,81	86	34,09	39	93,54	167
17	40,34	27	66,67	38	33,70	41	95,21	119
27	40,07	26	67,05	10	33,29	42	96,40	67
Nov. 6	39,81	26	66,95	61	32,87	43	97,07	11
16	39,55	23	66,34	111	32,44	41	97,18	45
26	39,32	21	65,23	158	32,03	39	96,73	102
Dcb. 6	39,11	17	63,65	200	31,64	36	95,71	158
16	38,94	13	61,65	238	31,28	30	94,13	207
26	38,81	8	59,27	271	30,98	25	92,06	253
36	38,73		56,56		30,73		89,53	

1830	β CEPHEI. Ger. Aufstg.	Diff.	β CEPHEI. Abweichg.	Diff.	α AQUARII. Ger. Aufstg.	Diff.	α AQUARII. Abweichg.	Diff.
	21h		69°		21h		— 1°	
Jan. 0	26′ 24″,56		48′ 72″,78		57′ 2″,03		8′ 30″,79	
10	24,19	37	70,19	259	1,98	5	31,63	84
20	23,93	26	67,27	292	1,95	3	32,42	79
30	23,76	17	64,08	319	1,95	0	33,15	73
Febr. 9	23,70	6	60,78	330	1,98	3	33,79	64
19	* 23,77	7	57,15	363	2,04	6	34,27	48
Mrz. 1	23,96	19	53,95	320	* 2,14	10	34,57	30
11	24,25	29	51,10	285	2,26	12	34,63	6
21	24,64	39	48,59	251	2,41	15	34,42	21
31	25,13	49	46,53	206	2,60	19	33,93	49
Apr. 10	25,69	56	45,04	149	2,81	21	33,18	75
20	26,30	61	44,14	90	3,05	24	32,15	103
30	26,95	65	43,88	26	3,32	27	30,88	127
Mai 10	27,62	67	44,20	32	3,60	28	29,39	149
20	28,28	66	45,16	96	3,90	30	27,73	166
30	28,92	64	46,68	152	4,20	30	25,94	179
Jun. 9	29,52	60	48,72	204	4,50	30	24,08	186
19	30,06	54	51,20	248	4,79	29	22,19	189
29	30,53	47	54,04	284	5,06	27	20,36	183
Jul. 9	30,91	38	57,25	321	5,31	25	18,59	177
19	31,19	28	60,66	341	5,53	22	16,95	164
29	31,37	18	64,20	354	5,70	17	15,49	146
Aug. 8	31,45	8	67,80	360	5,84	14	14,20	129
18	31,42	3	71,38	358	5,93	9	13,13	107
28	31,29	13	74,89	351	5,98	5	12,27	86
Spt. 7	31,06	23	78,21	332	5,99	1	11,66	61
17	30,74	32	81,30	309	5,96	3	11,25	41
27	30,34	40	84,09	279	5,89	7	11,05	20
Oct. 7	29,87	47	86,50	241	5,79	10	11,03	2
17	29,35	52	88,49	199	5,67	12	11,20	17
27	28,78	57	90,01	152	5,54	13	11,51	31
Nov. 6	28,18	60	91,00	99	5,40	14	11,94	43
16	27,57	61	91,42	42	5,26	14	12,48	54
26	26,97	60	91,27	15	5,12	14	13,14	66
Dcb. 6	26,40	57	90,52	75	5,00	12	13,86	72
16	25,86	54	89,19	133	4,90	10	14,64	78
26	25,38	48	87,32	187	4,81	9	15,47	83
36	24,97	41	84,98	234	4,75	6	16,31	84

1830	α PISCIS AUSTRAL. Ger. Aufstg.	Diff.	α PISCIS AUSTRAL. Abweichg.	Diff.	α PEGASI. Ger. Aufstg.	Diff.	α PEGASI. Abweichg.	Diff.
	22h		− 30°		22h		14°	
Jan. 0	48′ 13,34″	10	30′ 88,27″	32	56′ 17,35″	10	17′ 36,86″	117
10	13,24	8	87,95	60	17,25	8	35,69	128
20	13,16	5	87,35	86	17,17	6	34,41	134
30	13,11	2	86,49	111	17,11	3	33,07	131
Febr. 9	13,09	1	85,38	135	17,08	1	31,76	125
19	13,10	5	84,03	172	17,07	2	30,51	113
Mrz. 1	* 13,15	8	82,31	174	17,09	6	29,38	98
11	13,23	12	80,57	192	* 17,15	10	28,40	66
21	13,35	16	78,65	202	17,25	14	27,74	36
31	13,51	20	76,63	216	17,39	17	27,38	1
Apr. 10	13,71	23	74,47	217	17,56	20	27,37	32
20	13,94	27	72,30	219	17,76	24	27,69	69
30	14,21	29	70,11	216	18,00	27	28,38	104
Mai 10	14,50	32	67,95	206	18,27	29	29,42	133
20	14,82	34	65,89	193	18,56	30	30,75	164
30	15,16	34	63,96	171	18,86	31	32,39	186
Jun. 9	15,50	34	62,25	147	19,17	31	34,25	204
19	15,84	34	60,78	120	19,48	30	36,29	218
29	16,18	31	59,58	88	19,78	28	38,47	222
Jul. 9	16,49	29	58,70	54	20,06	25	40,69	224
19	16,78	26	58,16	20	20,31	23	42,93	220
29	17,04	21	57,96	15	20,54	18	45,13	210
Aug. 8	17,25	16	58,11	49	20,72	14	47,23	196
18	17,41	12	58,60	77	20,86	11	49,19	179
28	17,53	7	59,37	102	20,97	6	50,98	157
Spt. 7	17,60	2	60,39	124	21,03	2	52,55	137
17	17,62	3	61,63	139	21,05	2	53,92	112
27	17,59	7	63,02	146	21,03	5	55,04	88
Oct. 7	17,52	10	64,48	146	20,98	8	55,92	63
17	17,42	12	65,94	143	20,90	10	56,55	38
27	17,30	15	67,37	130	20,80	12	56,93	14
Nov. 6	17,15	16	68,67	111	20,68	12	57,07	11
16	16,99	16	69,78	92	20,56	13	56,96	34
26	16,83	15	70,70	65	20,43	13	56,62	55
Dcb. 6	16,68	14	71,35	38	20,30	13	56,07	77
16	16,54	13	71,73	13	20,17	12	55,30	96
26	16,41	11	71,86	19	20,05	11	54,34	112
36	16,30		71,67		19,94		53,22	

1830	α ANDROMEDAE. Ger. Aufstg.		Abweichg.	
	23 h		28°	
	′ ″		′ ″	
Jan. 0	59 36,90	14	8 73,21	101
10	36,76	14	72,20	128
20	36,62	13	70,92	144
30	36,49	10	69,48	161
Febr. 9	36,39	9	67,87	167
19	36,30	5	66,20	167
Mrz. 1	36,25	1	64,53	160
11	36,24	2	62,93	145
21	36,26	8	91,48	133
31	36,34	13	60,15	90
Apr. 10	36,47	16	59,25	56
20	36,63	21	58,69	20
30	36,84	25	58,49	21
Mai 10	37,09	28	58,70	60
20	37,37	31	59,30	97
30	37,68	33	60,27	134
Jun. 9	38,01	33	61,61	164
19	38,34	33	63,25	192
29	38,67	33	65,17	215
Jul. 9	39,00	30	67,32	230
19	39,30	28	69,62	240
29	39,58	25	72,02	246
Aug. 8	39,83	21	74,48	245
18	40,04	17	76,93	236
28	40,21	13	79,29	228
Spt. 7	40,34	8	81,57	212
17	40,42	5	83,69	194
27	40,47	1	85,63	175
Oct. 7	40,48	2	87,38	148
17	40,46	5	88,86	125
27	40,41	8	90,11	95
Nov. 6	40,33	10	91,06	69
16	40,23	12	91,75	36
26	40,11	13	92,11	5
Dcb. 6	39,98	14	92,16	26
16	39,84	15	91,90	57
26	39,69	15	91,33	86
36	39,54		90,47	

An diese Oerter mufs der Strenge nach vor der Vergleichung mit den Beobachtungen noch angebracht werden die tägliche Aberration.

Wenn t der Stundenwinkel östlich positiv
ϕ Polhöhe
δ Declination
so beträgt die Correction in Ger. Aufsteig.

$+ 0'',021 \frac{\cos\phi \cos t}{\cos\delta}$ in Zeit

Abweichg.

$- 0'',31 \cos\phi \sin t \sin\delta$ im Bogen.

Für die obere Culmination wird in Zeit
$d\alpha = + 0'',021 \cos\phi \sec\delta$
$d\delta = 0$

Für die untere Culmination in Zeit
$d\alpha = - 0''021 \cos\phi \sec\delta$
$d\delta = 0$

Oder die Beobachtungen müssen verbessert werden durch
O.C. $- 0'',021 \cos\phi \sec\delta$
U.C. $+ 0'',021 \cos\phi \sec\delta$

Constanten für die Stern-Tage 1830.

1830		Lg. *A*.	Lg. *B*.	Lg. *C*.	Lg. *D*.	Lg. *t*.
Jan.	0	8,5110$_n$	0,9796	0,5091$_n$	1,2999	....
	10	6,1461$_n$	0,9743	0,8068$_n$	1,2790	8,4362
	20	8,4771	0,9664	0,9722$_n$	1,2426	8,7372
	30	8,7579	0,9567	1,0812$_n$	1,1879	8,9133
Febr.	9	8,9101	0,9462	1,1569$_n$	1,1095	9,0383
	19	9,0093	0,9362	1,2093$_n$	0,9971	9,1352
Mrz.	1	9,0802	0,9277	1,2438$_n$	0,8270	9,2144
	11	9,1349	0,9219	1,2632$_n$	0,5190	9,2813
	21	9,1808	0,9194	1,2690$_n$	9,2718$_n$	9,3393
	31	9,2225	0,9205	1,2619$_n$	0,5625$_n$	9,3905
Apr.	10	9,2634	0,9248	1,2415$_n$	0,8445$_n$	9,4362
	20	9,3051	0,9316	1,2069$_n$	1,0047$_n$	9,4776
	30	9,3483	0,9398	1,1556$_n$	1,1113$_n$	9,5154
Mai	10	9,3928	0,9484	1,0835$_n$	1,1861$_n$	9,5502
	20	9,4379	0,9563	0,9824$_n$	1,2391$_n$	9,5823
	30	9,4825	0,9626	0,8340$_n$	1,2751$_n$	9,6123
Jun.	9	9,5255	0,9665	0,5870$_n$	1,2969$_n$	9,6403
	19	9,5660	0,9677	9,9058$_n$	1,3061$_n$	9,6667
	29	9,6033	0,9659	0,3566	1,3033$_n$	9,6915
Jul.	9	9,6370	0,9610	0,7233	1,2882$_n$	9,7150
	19	9,6668	0,9536	0,9116	1,2660$_n$	9,7372
	29	9,6926	0,9441	1,0338	1,2168$_n$	9,7584
Aug.	8	9,7148	0,9332	1,1195	1,1550$_n$	9,7786
	18	9,7335	0,9221	1,1809	1,0682$_n$	9,7979
	28	9,7493	0,9117	1,2239	0,9432$_n$	9,8164
Spt.	7	9,7627	0,9031	1,2519	0,7469$_n$	9,8342
	17	9,7746	0,8974	1,2664	0,3459$_n$	9,8512
	27	9,7857	0,8952	1,2682	0,0903	9,8676
Oct.	7	9,7968	0,8966	1,2572	0,6687	9,8834
	17	9,8085	0,9014	1,2325	0,9018	9,8986
	27	9,8213	0,9085	1,1920	1,0442	9,9133
Nov.	6	9,8356	0,9171	1,1323	1,1413	9,9276
	16	9,8515	0,9258	1,0469	1,2098	9,9414
	26	9,8686	0,9333	0,9225	1,2573	9,9547
Dcb.	6	9,8866	0,9386	0,7260	1,2880	9,9677
	16	9,9049	0,9407	0,3228	1,3037	9,9803
	26	9,9228	0,9394	0,0741$_n$	1,3057	9,9925
	36	9,9398	0,9345	0,6474$_n$	1,2938	0,0044

k. — 1,178

Das Argument der nebenstehenden Tafel für die Stern-Tage ist, wenn

θ..... Sternzeit der Beobachtung in Theilen des Tages ausgedrückt;

l..... Länge des Ortes der Beobachtung von Berlin gezählt, ausgedrückt in Theilen des Tages, und östlich negativ, westlich positiv genommen;

für

$$1)\quad \theta < 18^h\, 40'$$

von Anfang des Jahres bis zu dem Tage wo $AR \odot = \theta$

$$\text{Argum.} = \text{Datum} + \theta + k + l + 1$$

von da an bis zu dem Ende des Jahres

$$\text{Argum.} = \text{Datum} + \theta + k + l + 2$$

für

$$2)\quad \theta > 18^h\, 40'$$

von Anfang des Jahres bis zu dem Tage wo $AR \odot = \theta$

$$\text{Argum.} = \text{Datum} + \theta + k + l$$

von da an bis zu dem Ende des Jahres

$$\text{Argum.} = \text{Datum} + \theta + k + l + 1$$

Bei der folgenden Tafel für die mittleren Tage ist es einfach die mittlere Zeit.

Constanten für die mittleren Tage 1830.

1830		*f*	*g*	*G*	*h*	*H*	*i*
		″	″	° ′	″	° ′	″
Jan.	0	— 1,50	+ 9,57	93 54	+ 20,21	351 11	— 1,34
	10	— 0,01	9,43	90 0	20,07	341 44	2,72
	20	+ 1,39	9,28	86 15	19,85	332 7	4,02
	30	2,64	9,13	82 44	19,58	322 17	5,20
Febr.	9	3,76	8,99	79 28	19,28	312 10	6,20
	19	4,73	8,88	76 34	19,00	301 48	7,01
Mrz.	1	5,57	8,81	73 59	18,78	291 12	7,60
	11	6,32	8,80	71 45	18,63	280 26	7,95
	21	7,02	8,85	69 46	18,58	269 37	8,06
	31	7,73	8,98	67 58	18,64	258 51	7,94
Apr.	10	+ 8,49	+ 9,19	66 15	+ 18,79	248 17	— 7,57
	20	9,34	9,46	64 31	19,01	237 58	6,99
	30	10,32	9,80	62 40	19,28	227 59	6,22
Mai	10	11,43	10,18	60 42	19,56	218 20	5,26
	20	12,68	10,60	58 34	19,82	208 59	4,17
	30	14,05	11,03	56 17	20,04	199 53	2,96
Jun.	9	15,51	11,46	53 52	20,19	191 0	1,67
	19	17,03	11,88	51 22	20,25	182 13	— 0,34
	29	18,55	12,28	48 50	20,23	173 27	+ 1,00
Jul.	9	20,04	12,64	46 19	20,12	164 39	2,31
	19	+ 21,45	+ 12,97	43 51	+ 19,94	155 42	+ 3,56
	29	22,77	13,26	41 32	19,70	146 33	4,71
Aug.	8	23,95	13,51	39 23	19,43	137 8	5,74
	18	25,00	13,73	37 28	19,15	127 25	6,60
	28	25,93	13,94	35 49	18,90	117 22	7,28
Spt.	7	26,75	14,14	34 27	18,71	107 3	7,76
	17	27,49	14,35	33 23	18,60	96 30	8,02
	27	28,20	14,59	32 35	18,59	85 50	8,05
Oct.	7	28,93	14,87	32 1	18,68	75 9	7,84
	17	29,72	15,21	31 37	18,86	64 33	7,39
	27	+ 30,62	+ 15,62	31 17	+ 19,11	54 8	+ 6,72
Nov.	6	31,65	16,08	30 57	19,39	43 58	5,84
	16	32,83	16,61	30 32	19,68	34 2	4,78
	26	34,17	17,19	29 58	19,94	24 21	3,57
Dcb.	6	35,62	17,79	29 14	20,13	14 50	2,24
	16	37,14	18,39	28 20	20,24	5 27	+ 0,83
	26	38,71	18,98	27 17	20,25	356 6	— 0,60
	36	40,25	19,53	26 6	20,16	346 43	— 2,01

Erscheinungen und Beobachtungen.

Sonnen- und Mond-Finsternisse.

Im Jahre 1830 ereignen sich 6 Finsternisse, von denen 4 Sonnen- und 2 Mond-Finsternisse sind. Nur die letzte Mond-Finsternifs wird in unsern Gegenden von Europa sichtbar sein.

I. Sonnen-Finsternifs 1830 Febr. 22.

Anfang auf der Erde überhaupt....... $16^h\ 30'$ W. B. Zt.
in 64° 4′ östl. Länge von Ferro.
46 9 nördl. Breite.

Gröfste Verfinsterung (3,7 Zoll)......... $17^h\ 43'$ W. B. Zt.
in 66° 38′ östl. Länge von Ferro.
71 19 nördl. Breite.

Ende auf der Erde überhaupt......... $18^h\ 57'$ W. B. Zt.
in 155° 37′ östl. Länge von Ferro.
75 2 nördl. Breite.

Sichtbar in einem grofsen Theile des nordwestlichen Asiens und der östlichen Hälfte des europäischen Rufslands. Die westliche Grenze der Sichtbarkeit geht längs dem Breitenkreise von 50° östl. Länge hin, so dafs Petersburg sie nicht sieht.

Kasan Anfang $19^h\ 1'$ W. Kasan. Zt. bei ⊙ Aufgang.
Ende 20 23 - - -
Gröfse 2,9 Zoll.

Moskau Anfang vor ⊙ Aufgang.
Ende $19^h\ 29'$ W. Mosk. Zt.
Gröfse 2,3 Zoll.

II. Mond-Finsternifs 1830 März 9.

Anfang der Finsternifs überhaupt..... $0^h\ 4'$ Mittl. B. Zt.
- - totalen Verfinsterung...... 1 43
Mittel.................................... 2 36
Ende...................................... 3 30
Ende der Finsternifs überhaupt....... 4 31

Für diese Zeiten steht der Mond im Zenith der Orte deren geographische Lage der Reihe nach ist

202° 46′	östl. Länge	von	Ferro;	4° 46′	nördl. Breite.
187 31	-	-	-	-;	4 37	-	-
174 43	-	-	-	-;	4 29	-	-
161 45	-	-	-	-;	4 20	-	-
146 40	-	-	-	-;	4 11	-	-

woraus sich die Länder auf der Erde bestimmen lassen, für welche die Finsternifs sichtbar ist.

Für Europa ist sie nicht sichtbar.

III. Sonnen-Finsternifs 1830 März 24.

Anfang auf der Erde überhaupt........ $1^h 56'$ W. B. Zt.
in 276° 39′ östl. Länge von Ferro.
73 41 südl. Breite.

Gröfste Verfinsterung (6,2 Zoll).......... $3^h 25'$ W. B. Zt.
in 65° 25′ östl. Länge von Ferro.
72 0 südl. Breite.

Ende auf der Erde überhaupt.......... $4^h 55'$ W. B. Zt.
in 46° 20′ östl. Länge von Ferro.
37 24 südl. Breite.

Nur im südlichen Theile des atlantischen Oceans und im südlichen Eismeer sichtbar.

Vorgeb. d. gut. Hoffng. Anfang $4^h 20'$ W. Zt. des Cap.
Ende... 5 12.
Gröfse.. 1,2 Zoll.

IV. Sonnen-Finsternifs 1830 Aug. 18.

Anfang auf der Erde überhaupt........ $0^h 11'$ W. B. Zt.
in 318° 57′ östl. Länge von Ferro.
56 21 südl. Breite.

Gröfste Verfinsterung (1,5 Zoll).......... $1^h 3'$ W. B. Zt.
in 296° 35′ östl. Länge von Ferro.
70 48 südl. Breite.

Ende auf der Erde überhaupt........... $1^h 55'$ W. B. Zt.
in 15° 34′ östl. Länge von Ferro.
76 26 südl. Breite.

Nur im südlichen Eismeer und einem kleinen Theile des angrenzenden Oceans sichtbar.

V. Mond-Finsternifs 1830 Spt. 2.

Anfang der Finsternifs überhaupt.. $9^h 43'$ Mittl. B. Zt.
- - totalen Verfinsterung... 10 41
Mittel 11 31
Ende.................................. 12 22
Ende der Finsternifs überhaupt.... 13 19

Der Mond steht im Zenith der Orte deren geographische Lage

64°	8′	östl. Länge von Ferro	;	8° 20′	südl. Breite.
50	10	- - - -	;	8	4
38	1	- - - -	;	7	50
25	52	- - - -	;	7	36
12	14	- - - -	;	7	20

Sichtbar in ganz Europa.

VI. Sonnen-Finsternifs 1830 Spt. 16.

Anfang auf der Erde überhaupt....... $13^h 31'$ W. B. Zt.
in 88° 8′ östl. Länge von Ferro.
75 59 nördl. Breite.

Gröfste Verfinsterung (4,7 Zoll)........ 15^h 7′ W. B. Zt.
in 261° 13′ östl. Länge von Ferro.
72 4 nördl. Breite.

Ende auf der Erde überhaupt.......... 16^h 42′ W. B. Zt.
in 232° 42′ östl. Länge von Ferro.
40 39 nördl. Breite.

Sichtbar im nordöstlichen Asien und der nordwestlichen Spitze von Nord-Amerika.

Elemente der Sonnen-Finsternisse.

Wahre Berliner Zeit.

	Februar 22.	März 24.	August 18.	September 16.
●	17ʰ29′42″	3ʰ38′ 0″	0ʰ46′53″	15ʰ21′45″
Länge ☾ und ☉ ...	334° 7′24″	3°28′42″	144°58′19″	173°39′58″
mot. hor. ☾ Länge	37 4,8	37 58,5	31 50,2	30 24,1
mot. hor. ☉ Länge	2 30,9	2 28,5	2 24,5	2 26,6
Breite ☾	+ 1 23 17	— 1 17 37	— 1 23 47	+ 1 13 9
mot. hor. ☾ Breite	— 3 18,3	— 3 24,2	+ 2 49,7	+ 2 43,8
Par. ☾	60 32,7	61 18,2	55 59,4	54 43,2
Par. ☉	8,7	8,6	8,5	8,6
Halbm. ☾	16 29,8	16 42,4	15 15,4	14 54,6
Halbm. ☉	16 11,0	16 3,4	15 50,3	15 57,1

Elemente der Mond-Finsternisse.

Mittlere Berliner Zeit.

	März 9.	September 2.
○	2ʰ35′20″	11ʰ30′47″
Länge ☾	168°31′13″	339°53′30″
mot. hor. ☾ Länge	29 51,7	36 11,6
mot. hor. ☉ Länge	2 29,7	2 25,4
Breite ☾	— 0 4 26	+ 0 2 13
mot. hor. ☾ Breite	+ 2 46,1	— 3 21,0
Par. ☾	54 15,7	59 52,1
Par. ☉	8,7	8,5
Halbm. ☾	14 47,2	16 18,8
Halbm. ☉	16 7,5	15 53,6

Planeten-Constellationen.

		Mittl. Berl. Zeit. h ′ ″	
Jan.	1	13	☉ in der Erdnähe.
	7	10 6	☿ gröſste helioc. südl. Breite.
	9	18 21	♀ im ☊
	13		♀ gröſster Glanz als Abendstern.
	26	8 32	☌ ♅ ☉
	26	9 0	☿ im ☊
	27	1 24	☿ gröſste östl. Ausweichung 18° 24′.
	30	22 18	☿ im Perihel.
Febr.	3	12 30	☍ ♄ ☉
	10	7 12	☿ gröſste helioc. nördl. Breite.
	11	12 36	☿ Untere ☌ ☉
	12	2 22	♀ Perihel.
	14	15	♂ im ☋
	21	9 35	☿ ☌ ☾ in Ger. Aufst. Decl. ☿ — 14° 1′,5 Decl. ☾ — 13° 36′,5.
Mrz.	5	18 42	☿ im ☋
	6	6 50	♀ gröſste helioc. nördl. Breite.
	7	2 55	♀ Untere ☌ ☉
	9	22 16	☿ gröſste westl. Ausweichung 27° 30′.
	15	22 0	☿ im Aphel.
	20	15 30 42	☉ im ♈. Frühlings-Anfang.
Apr.	5	9 6	☿ gröſste helioc. südl. Breite.
	6	8 27	□ ♃ ☉
	21	20 38	☿ Obere ☌ ☉
	24	8 18	☿ im ☊
	25		♀ gröſster Glanz als Morgenstern.
	26	18 45	☍ ⚴ ☉
	28	21 36	☿ im Perihel.
	30	14 30	☍ ⚳ ☉
	30	20 6	□ ♅ ☉

Planeten-Constellationen.

		Mittl. Berl. Zeit. h ′ ″	
Mai	1	8 26	♀ im ☋
	2	1 40	□ ♄ ☉
	8	2 37	□ ♂ ☉
	9	6 30	☿ gröſste helioc. nördl. Breite.
	16	6	♀ gröſste westl. Ausweichung 45° 59′.
	16	7	♃ im ☋
	18	12 47	♀ ☌ ☾ in Ger. Aufst. Decl. ♀ + 3° 6′,4 Decl. ☾ + 2° 31′,7.
	20	18 36	☿ gröſste östl. Ausweichung 22° 32′.
Jun.	1	18 0	☿ im ☋
	4	10 47	♀ im Aphel.
	11	21 12	☿ im Aphel.
	15	7 28	☿ Unt. ☌ ☉
	19	16 17	☿ ☌ ☾ in Ger. Aufst. Decl. ☿ + 18° 53′,3 Decl. ☾ + 18° 14′,2.
	21	12 41 45	☉ im ♋. Sommer-Anfang.
	27	5 7	♀ gröſste südl. helioc. Breite.
Jul.	1	1	☉ in der Erdferne.
	2	8 6	☿ gröſste helioc. südl. Breite.
	5	0 42	☍ ♃ ☉
	8	11 42	☿ gröſste westl. Ausweichung 26° 29′.
	21	3 53	♂ gröſste helioc. südl. Breite.
	21	7 30	☿ im ☊
	25	20 48	☿ im Perihel.
	31	20 31	☍ ⛢ ☉
Aug.	4	9 12	☿ Obere ☌ ☉
	5	5 48	☿ gröſste helioc. nördl. Breite.
	13	10 18	♂ im Perihel.
	14	14 18	☌ ♄ ☉
	19	6 49	☿ ☌ ☾ in Ger. Aufst. Decl. ☿ + 8° 44′,9 Decl. ☾ + 7° 36′,4.
	22	11 48	♀ im ☊
	25	11 22	☍ ⚵ ☉
	28	17 12	☿ im ☋

Planeten-Constellationen.

		Mittl. Berl. Zeit. h ′ ″	
Spt.	7	20 30	☿ im Aphel.
	17	11 0	☿ gröſste östliche Ausweichung 26° 29′.
	19	5 4	☍ ♂ ☉
	23	2 35 20	☉ in ♎. Herbst-Anfang.
	24	19 11	♀ im Perihel.
	28	7 6	☿ gröſste helioc. südl. Breite.
Oct.	2	11 18	□ ♃ ☉
	8	14 34	☍ ⛢ ☉
	12	13 23	☿ Untere ☌ ☉
	14		♀ Bedeckung vom Monde.
	-	17 39 55	Eintritt 152°.
	-	18 35 8	Austritt 249°.
	16	23 34	♀ gröſste helioc. nördl. Breite.
	17	6 48	☿ im ☊
	21	20 6	☿ im Perihel.
	28	5 12	☿ gröſste westl. Ausweichung 18° 37′.
	30	1 24	□ ⚴ ☉
Nov.	1	5 6	☿ gröſste helioc. nördl. Breite.
	23	17 19	□ ♄ ☉
	24	16 36	☿ im ☋
Dcb.	3	16 40	☿ Obere ☌ ☉
	4	19 42	☿ im Aphel.
	12	1 10	♀ im ☋
	15	17 2	♂ im ☊
	20	17 18	♀ Obere ☌ ☉
	21	19 59 19	☉ im ♑. Winter-Anfang.
	25	6 6	☿ gröſste helioc. südl. Breite.

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Jan.	1	(33) Piscium	6 7	0 9 3	+ 0 44 35
		☾		21 58	+ 0 20
		15 Ceti	7	29 22	— 1 26 20
		26 Ceti	6 7	55 3	+ 0 27 13
	2	88 Piscium	6 7	1 5 52	+ 6 5 41
		☾		17 41	4 55
		ν Piscium	5	32 35	4 37 28
		ξ Piscium	5 6	44 45	2 20 39
	3	(240) Arietis	7	1 53 54	+ 10 11 44
		ξ¹ Ceti	5	2 4 0	8 2 43
		☾		2 14 4	9 11
		(155) Arietis	7	32 51	9 48 52
	4	(4) Ceti	6 7	3 2 3	+ 12 23 50
		☾		11 29	12 49
		f Tauri	5 6	21 30	12 20 53
		λ Tauri	4	51 16	12 0 17
	5	(249) Tauri	6	3 58 17	+ 16 52 41
		☾		4 10 11	15 36
		(99) Tauri	5 6	20 51	15 49 1
		α Tauri	1	26 11	16 9 28
	6	*m* Tauri	5	4 57 26	+ 18 24 32
		☾		5 9 18	17 21
		117 Tauri	6	18 11	17 5 23
		122 Tauri	6	27 13	16 55 35
	7	*E*¹ Orionis	6	6 1 58	+ 19 49 13
		☾		8 31	17 56
		21 Gemin.	7	22 24	17 53 43
		u Gemin.	5 6	32 31	17 48 12
	8	(270) Gemin.	7	6 46 24	+ 17 56 57
		(294) Gemin.	7	50 6	16 9 58
		o Gemin.	6	58 38	16 11 40
		☾		7 6 43	17 25
	9	1 Cancri	6	7 47 21	+ 16 14 17
		r Cancri	6	51 49	16 55 2
		☾		8 3 1	15 49
		29 Cancri	6	19 9	14 46 5

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Jan.	10	A^1 Cancri	6 7	8 33 51	+ 13 17 4
		α^2 Cancri	5	49 12	12 30 35
		☾		56 57	13 23
		π^2 Cancri	6	9 5 51	15 38 32
	18	α^2 Librae	3	14 41 29	— 15 19 43
		β Librae	2 3	15 7 52	— 8 44 55
		☾		15 22 58	— 14 48
	19	β Scorpionis	2	15 55 34	— 19 19 54
		☾		16 15 26	— 17 10
		η Ophiuchi	2 3	17 0 38	— 15 30 16
	20	η Ophiuchi	2 3	17 0 38	— 15 30 16
		☾		17 10 34	— 18 44
		μ^1 Sagittar.	3 4	18 3 36	— 21 5 38
	30	☾		1 57 26	+ 7 45
		ξ^1 Ceti	5	2 3 59	8 2 44
		(75) Ceti	6 7	15 26	8 56 30
		ξ^2 Ceti	5	19 8	7 41 36
	31	υ Arietis	6	2 27 22	+ 11 42 25
		38 Arietis	5 6	35 42	11 43 35
		☾		54 30	11 37
		(4) Ceti	6 7	3 2 2	12 23 52
Febr.	1	☾		3 52 7	+ 14 40
		(254) Tauri	6 7	59 33	12 56 27
		48 Tauri	6	4 6 8	14 58 11
		γ Tauri	3 4	10 8	15 12 34
	2	k Tauri	6	4 40 1	+ 15 35 58
		☾		50 9	16 44
		y^3 Orionis	6 7	5 1 56	15 49 39
		110 Tauri	7	13 49	16 31 49
	3	122 Tauri	6	5 27 13	+ 16 55 35
		126 Tauri	5 6	31 29	16 26 16
		N Tauri	6	37 33	17 39 27
		☾		48 12	17 44

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
			h ′ ″	° ′ ″
Febr. 4	21 Gemin.	7	6 22 25	+ 17 53 43
	γ Gemin.	3	27 54	16 32 10
	u Gemin.	5 6	32 31	17 48 11
	☾		45 36	17 38
5	*k* Gemin.	5	7 23 55	+ 16 11 9
	f Gemin.	6	29 41	18 3 15
	☾		41 39	16 30
	1 Cancri	6	47 21	16 14 16
6	29 Cancri	6	8 19 9	+ 14 46 5
	☾		35 51	14 27
	54 Cancri	6 7	41 34	15 58 38
	o^1 Cancri	6	47 46	15 58 5
7	ω Leonis	6 7	9 19 22	+ 9 47 36
	☾		27 56	11 40
	18 Leonis	6	37 15	12 35 24
	ν Leonis	5 6	49 5	13 15 9
8	π Leonis	4 5	9 51 15	+ 8 51 26
	A Leonis	5	58 54	10 49 40
	☾		10 17 59	8 20
	49 Leonis	6	26 8	9 31 37
9	*d* Leonis	5	10 51 48	+ 4 31 46
	p^2 Leonis	5 6	58 15	2 52 40
	☾		11 6 18	4 40
	80 Leonis	7	17 7	4 47 45
16	*m* Scorpii	5	16 31 45	− 17 24 15
	☾		45 10	17 59
	η Ophiuchi	2 3	17 0 38	15 30 16
17	θ Ophiuchi	3 4	17 11 34	− 24 49 12
	☾		40 23	19 3
	μ^1 Sagittar.	3 4	18 3 36	21 5 37
18	μ^1 Sagittar.	3 4	18 3 36	− 21 5 37
	☾		37 51	19 6
	σ Sagittar.	3	44 43	26 29 55

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Mrz.	1	71 Tauri	5 6	4 16 40	+ 15 13 29
		85 Tauri	6	22 10	15 28 47
		☾		32 23	16 6
		k Tauri	6	40 1	15 35 57
	2	115 Tanri	5 6	5 17 16	+ 17 48 24
		119 Tauri	5 6	22 15	18 27 33
		☾		30 47	17 38
		N Tauri	6	37 32	17 39 27
	3	21 Gemin.	7	6 22 25	+ 17 53 42
		☾		28 14	17 42
		G Gemin.	6	40 3	16 23 17
		(270) Gemin.	7	46 24	17 56 56
	4	*o* Gemin.	6	6 58 38	+ 16 11 39
		51 Gemin.	5	7 3 38	16 26 22
		λ Gemin.	4 5	8 20	16 50 20
		☾		24 12	16 53
	5	1 Cancri	6	7 47 21	+ 16 14 15
		r Cancri	6	51 49	16 55 1
		s Cancri	6	59 13	14 7 44
		☾		8 18 19	15 10
	6	A^2 Cancri	6	8 37 37	+ 12 43 43
		α^2 Cancri	5	49 12	12 30 33
		$\varkappa$ Cancri	5 6	58 34	11 20 45
		☾		9 10 25	12 39
	7	10 Sextantis	6	9 47 26	+ 9 44 7
		☾		10 0 38	9 33
		b^1 Leonis	6	16 19	9 38 45
		49 Leonis	6	26 8	9 31 35
	8	*z* Leonis	6	10 14 8	+ 7 24 9
		x Sextantis	7	23 29	5 30 55
		35 Sextantis	7	34 32	5 38 16
		☾		49 8	6 1
	9	p^2 Leonis	5 6	10 58 15	+ 2 52 38
		q Leonis	5 6	11 8 33	2 56 36
		r Leonis	5 6	15 20	2 20 26
		☾		36 28	2 14

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Mrz.	10	(213) Virginis	7	11 52 21	— 0 49 4
		(230) Virginis	7	57 19	2 11 10
		☾		12 23 6	1 38
		γ^1 Virginis	4	33 4	0 31 10
	11	*f* Virginis	6 7	12 28 4	— 4 53 44
		(183) Virginis	6 7	38 48	5 22 17
		θ Virginis	4 5	13 1 11	4 37 52
		☾		13 9 31	5 27
	18	☾		19 9 18	— 18 39
		α^2 Capricorni	3	20 8 39	13 3 51
		β^2 Capricorni	3 4	11 28	15 18 45
	19	δ Sagittar.	3 4	18 10 8	— 29 53 37
		σ Sagittar.	3	44 45	26 30 5
		☾		20 7 29	17 3
	20	α^2 Capricorni	3	20 8 39	— 13 3 51
		β^2 Capricorni	3 4	11 28	15 18 45
		☾		21 6 32	14 20
	31	☾		7 6 31	+ 17 17
		$\varkappa$ Gemin.	5	23 55	16 10 55
		f Gemin.	6	29 40	18 3 2
		1 Cancri	6	47 20	16 14 3
Apr.	1	1 Cancri	6	7 47 20	+ 16 14 3
		r Cancri	6	51 48	16 54 50
		☾		8 1 42	15 49
		29 Cancri	6	19 8	14 45 52
	2	A^1 Cancri	6 7	8 33 50	+ 13 16 50
		α^1 Cancri	6	46 39	12 16 0
		☾		54 29	13 31
		(35) Leonis	7	9 8 38	12 12 20
	3	*h* Leonis	6	9 22 51	+ 10 27 27
		o Leonis	4	32 5	10 39 30
		☾		45 1	10 36
		A Leonis	5	58 54	10 49 29

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Apr.	4	16 Sextantis	6	10 0 21	+ 6 59 54
		z Leonis	6	14 8	7 23 57
		☾		33 42	7 12
		c Leonis	5 6	51 57	7 0 33
	5	p^2 Leonis	5 6	10 58 15	+ 2 52 29
		q Leonis	5 6	11 8 34	2 56 28
		r Leonis	5 6	11 15 20	2 20 18
		☾		11 21 3	3 29
	6	(213) Virginis	7	11 52 21	— 0 49 11
		(230) Virginis	7	57 19	2 11 11
		☾		12 7 38	0 22
		γ^1 Virginis	4	33 4	0 31 8
	7	(111) Virginis	6 7	12 22 56	— 4 6 56
		(143) Virginis	6 7	30 1	3 26 24
		(183) Virginis	6 7	38 48	5 22 19
		☾		54 0	4 13
	8	77 Virginis	7	13 24 34	— 6 44 51
		m Virginis	5 6	32 44	7 50 38
		☾		40 42	7 56
		(270) Virginis	7	51 9	7 19 58
	9	λ Virginis	4	14 9 57	— 12 35 5
		2 Librae	6	14 18	10 56 0
		☾		28 15	11 21
		ξ^1 Librae	6	45 11	11 11 56
	16	☾		20 41 6	— 15 44
		β Aquarii	3	21 22 37	6 18 46
		δ Aquarii	3 4	37 39	16 53 34
	17	β Aquarii	3	21 22 37	— 6 18 46
		γ Capricorni	4	30 40	17 25 28
		☾		38 26	12 35
	18	α Aquarii	3	21 57 3	— 1 8 29
		☾		22 36 14	8 34
		δ Aquarii	3	45 37	16 43 15

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.		Abweichg.
			h ′ ″		° ′ ″
Mai 1	☾		10 18 4	+	8 30
	48 Leonis	5 6	25 56		7 49 23
	o^1 Sextantis	6	37 15		7 15 48
	χ Leonis	4 5	56 16		8 15 1
2	α Leonis	5	10 51 48	+	4 31 36
	☾		11 5 52		4 50
	80 Leonis	7	17 7		4 47 33
	b Virginis	5 6	51 16		4 35 55
3	(77) Leonis	7	11 19 14	−	0 46 6
	υ Leonis	4 5	28 16	+	0 6 40
	☾		52 32		0 59
	n Virginis	6	12 9 59	+	0 9 20
4	(143) Virginis	6 7	12 30 1	−	3 26 26
	☾		38 46		2 54
	38 Virginis	6	44 31		2 38 6
	k^1 Virginis	6	50 56		2 53 43
5	☾		13 25 12	−	6 42
	88 Virginis	7	39 27		5 59 14
	(238) Virginis	7	46 6		7 13 18
	(270) Virginis	7	51 9		7 20 0
6	(287) Virginis	7	13 55 23	−	8 26 16
	γ Virginis	6 7	59 59		9 31 33
	κ Virginis	4	14 3 52		9 28 51
	☾		12 25		10 16
7	μ Librae	5 6	14 40 3	−	13 26 51
	☾		15 0 56		13 28
	o^2 Librae	6	13 36		14 31 3
	γ Librae	4 5	26 4		14 12 54
8	ζ^4 Librae	6	15 23 21	−	16 16 6
	η Librae	4 5	34 33		15 7 23
	θ Librae	4 5	44 12		16 13 20
	☾		51 1		16 8
9	ν Scorpii	4	16 2 10	−	19 0 40
	χ Ophiuchi	5	17 12		18 3 44
	m Scorpii	5	31 47		17 24 17
	☾		42 49		18 5

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Mai	15	α Aquarii	3	21 57 3	— 1 8 30
		☾		22 14 8	10 24
		λ Aquarii	4	43 44	8 28 52
	16	α Aquarii	3	21 57 3	— 1 8 29
		☾		23 10 14	6 7
Jun.	1	☾		13 8 59	— 5 14
		66 Virginis	6	15 44	4 16 25
		l^2 Virginis	6	23 9	5 22 31
		(174) Virginis	7	35 6	4 38 23
	2	(238) Virginis	7	13 46 6	— 7 13 9
		☾		13 55 47	8 56
		κ Virginis	4	14 3 52	9 28 50
		2 Librae	6	14 48	10 56 0
	3	λ Virginis	4	14 9 57	— 12 35 0
		2 Librae	6	14 19	10 55 57
		(127) Librae	6 7	28 1	11 34 50
		☾		43 45	12 19
	4	o^2 Librae	6	15 13 36	— 14 31 0
		ζ^1 Librae	6	18 43	16 6 55
		ζ^4 Librae	6	23 21	16 16 6
		☾		33 22	15 14
	5	χ Ophiuchi	5	16 17 12	— 18 3 42
		☾		24 53	17 32
		(232) Ophiuchi	6	46 15	16 31 41
		s Ophiuchi	6	51 57	18 37 33
	6	(236) Scorpii	6 7	16 47 7	— 19 15 37
		s Ophiuchi	6	51 58	18 37 27
		(297) Ophiuchi	6 7	58 25	17 22 24
		☾		17 18 18	19 1
	7	(356) Sagittar.	7	17 57 2	— 21 27 0
		μ^1 Sagittar.	3 4	18 3 38	21 5 28
		(25) Clyp. Sob.	7	7 33	18 30 42
		☾		13 17	19 35

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Jun.	14	☾		0 43 24	+ 1 27
		γ Ceti	3	2 34 30	2 30 53
		α Ceti	2	53 24	3 25 0
	15	☾		1 40 17	+ 6 7
		γ Ceti	3	2 34 30	2 30 53
		α Ceti	2	53 24	3 25 0
Jul.	1	☾		15 14 4	— 14 1
		ζ^3 Librae	6	21 7	16 1 8
		γ Librae	4 5	26 4	14 12 48
		η Librae	4 5	34 33	15 7 21
	2	θ Librae	4 5	15 44 12	— 16 13 15
		49 Librae	5 6	50 50	16 1 27
		☾		16 4 44	16 37
		ϕ Ophiuchi	4 5	21 27	16 13 55
	3	χ Ophiuchi	5	16 17 13	— 18 3 34
		m Scorpii	5	31 47	17 24 7
		(251) Ophiuchi	7	49 53	17 58 18
		☾		57 31	18 29
	4	☾		17 52 20	— 19 29
		μ^1 Sagittar.	3 4	18 3 38	21 5 27
		(25) Clyp. Sob.	7	7 33	18 30 41
		(82) Sagittar.	6	20 15	18 49 28
	5	*r* Sagittar.	6	18 39 37	— 20 30 21
		☾		48 43	19 28
		(316) Sagittar.	7	59 49	20 3 35
		d Sagittar.	5	19 7 44	19 14 38
	6	ρ^2 Sagittar.	5 6	19 11 59	— 18 36 35
		(1294) Sagittar.	6	18 14	18 41 28
		(176) Sagittar.	7	26 34	19 12 58
		☾		45 57	18 22
	7	β^2 Capricorni	3 4	20 11 30	— 15 18 20
		(194) Capricorni	7	25 27	17 5 53
		(240) Capricorni	6 7	31 2	16 43 6
		☾		43 16	16 13

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Jul.	13	☾		2 19 18	+ 8 51
		μ Ceti	4	35 46	9 23 40
		α Ceti	2	53 25	3 25 6
	14	☾		3 17 32	+ 12 40
		γ Tauri	3 4	4 10 8	15 12 37
		α Tauri	1	26 11	16 9 30
	15	γ Tauri	3 4	4 10 8	+ 15 12 37
		☾		17 21	15 37
		α Tauri	1	26 11	16 9 30
	30	χ Ophiuchi	5	16 17 12	— 18 3 32
		☾	7	34 58	17 39
		(251) Ophiuchi		49 53	17 58 17
		η Ophiuchi	2 3	17 0 41	15 30 6
	31	(236) Scorpii	6 7	16 47 7	— 19 15 30
		s Ophiuchi	6	51 58	18 37 21
		ρ Ophiuchi	4 5	17 10 51	20 55 4
		☾		28 31	19 4
Aug.	1	(25) Clyp. Sob.	7	18 7 33	— 18 30 36
		21 Sagittar.	6	15 16	20 37 8
		☾		24 15	19 32
		r Sagittar.	6	39 37	20 30 16
	2	d Sagittar.	5	19 7 44	— 19 14 30
		ρ^2 Sagittar.	5 6	11 59	18 36 33
		☾		21 29	18 56
		57 Sagittar.	5 6	42 21	19 27 44
	3	☾		20 19 33	— 17 15
		(194) Capricorni	7	25 57	17 5 50
		(240) Capricorni	6 7	31 2	16 43 3
		(310) Capricorni	6 7	39 44	18 39 4
	4	z^2 Aquarii	6	20 51 49	— 14 10 57
		s Capricorni	5	21 6 23	15 51 57
		☾		17 44	14 30
		(177) Capricorni	6 7	25 2	14 13 44

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Aug.	5	c^2 Capricorni	6 7	21 37 14	— 10 3 0
		36 Aquarii	7	22 0 27	9 0 45
		(46) Aquarii	6	7 56	9 52 42
		☾		15 26	10 52
	12	γ Tauri	3 4	4 10 9	+ 15 12 37
		α Tauri	1	26 12	16 9 34
		☾		58 25	16 53
	13	α Tauri	1	4 26 12	+ 16 9 34
		☾		5 58 21	17 57
		μ Gemin.	3	6 12 41	22 35 34
	29	☾		18 54 41	— 19 18
		d Sagittar.	5	19 7 43	19 14 30
		ρ^2 Sagittar.	5 6	11 59	18 36 31
		(1294) Sagittar.	6	18 14	18 41 23
	30	☾		19 51 57	— 18 9
		π Capricorni	5	20 17 38	18 45 20
		υ Capricorni	5	30 24	18 43 26
		(310) Capricorni	6 7	39 44	18 39 4
	31	β^2 Capricorni	3 4	20 11 30	— 15 18 14
		τ^1 Capricorni	6	27 51	15 43 19
		☾		50 2	15 55
		s Capricorni	5	21 6 23	15 51 57
Spt.	1	λ Capricorni	5 6	21 37 25	— 12 8 18
		☾		48 28	12 40
		e Aquarii	6	22 1 35	12 23 22
		42 Aquarii	6	7 44	13 40 6
	2	N Aquarii	6	22 34 24	— 7 50 32
		☾		46 51	8 34
		82 Aquarii	6	53 46	7 28 40
		φ Aquarii	5	23 5 33	6 57 30
	3	n Piscium	5 6	23 39 15	— 3 41 58
		☾		45 3	3 54
		q Piscium	5	53 9	3 58 3
		4 Ceti	7	59 4	3 29 20

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Spt.	4	(33) Piscium	6 7	0 9 7	+ 0 44 53
		t Piscium	6	16 44	0 59 35
		(131) Piscium	7	28 48	2 11 50
		☾		43 15	1 0
	10	γ Gemin.	3	6 27 54	+ 16 32 13
		ε Gemin.	3	33 30	25 17 28
		☾		39 43	17 58
	11	γ Gemin.	3	6 27 54	+ 16 32 13
		ε Gemin.	3	33 30	25 17 28
		☾		7 37 34	17 5
	25	☾		18 30 13	— 19 30
		r Sagittar.	6	39 37	20 30 14
		(316) Sagittar.	7	59 48	20 3 28
		d Sagittar.	5	19 7 44	19 14 30
	26	*d* Sagittar.	5	19 7 44	— 19 14 30
		ρ^1 Sagittar.	5	11 51	18 9 13
		(1294) Sagittar.	6	18 14	18 41 23
		☾		25 29	18 51
	27	β^2 Capricorni	3 4	20 11 30	— 15 18 13
		☾		21 54	17 10
		(240) Capricorni	6 7	31 2	16 43 0
		(310) Capricorni	6 7	39 44	18 39 0
	28	z^2 Aquarii	6	20 51 48	— 14 10 57
		s Capricorni	5	21 6 23	15 51 57
		☾		19 6	14 27
		d^1 Capricorni	6	32 20	14 47 40
	29	☾		22 16 51	— 10 47
		(142) Aquarii	7	25 12	10 28 34
		64 Aquarii	6 7	30 22	10 54 5
		λ Aquarii	4	43 47	8 28 30
	30	M^1 Aquarii	7	22 46 25	— 5 53 7
		h^1 Aquarii	6	56 20	8 36 6
		φ Aquarii	5	23 5 34	6 57 26
		☾		15 12	6 22

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Oct.	1	(270) Piscium	6 7	23 56 24	— 1 26 25
		☾		0 13 52	1 28
		(120) Piscium	6 7	26 52	1 26 0
		m Ceti	5	44 22	2 3 46
	2	(252) Piscium	6 7	0 51 4	+ 5 34 10
		e Piscium	5	59 40	4 45 10
		35 Ceti	6 7	1 3 51	1 34 40
		☾		13 24	3 33
	3	ξ^1 Ceti	5	2 4 3	+ 8 2 59
		☾		13 56	8 18
		(118) Ceti	6 7	26 7	6 44 0
		(155) Arietis	7	32 54	9 49 7
	9	☾		8 16 46	+ 15 57
		α Leonis	1	9 59 20	12 47 30
		γ Leonis	2	10 10 37	20 41 49
	10	☾		9 10 56	+ 13 28
		α Leonis	1	9 59 20	12 47 30
		γ Leonis	2	10 10 37	20 41 49
	11	☾		10 2 35	+ 10 18
		γ Leonis	2	10 37	20 41 49
		β Leonis	2 3	11 40 24	15 31 10
	23	☾		19 4 7	— 19 23
		ρ^2 Sagittar.	5 6	11 58	18 36 30
		(1294) Sagittar.	6	18 13	18 41 23
		(176) Sagittar.	7	26 33	19 12 53
	24	☾		19 58 39	— 18 8
		σ Capricorni	5 6	20 9 37	19 38 8
		ρ Capricorni	5	19 11	18 21 46
		(194) Capricorni	7	25 56	17 5 50
	25	☾		20 53 49	— 15 56
		s Capricorni	5	21 6 22	15 51 52
		A Aquarii	6	14 56	13 35 45
		(154) Aquarii	7	21 23	15 1 30

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
				h ′ ″	° ′ ″
Oct.	26	λ Capricorni	5 6	21 37 24	— 12 8 18
		☾		49 29	12 47
		37 Aquarii	6	22 1 29	11 38 51
		42 Aquarii	6	7 43	13 40 6
	27	☾		22 45 44	— 8 48
		81 Aquarii	6	52 36	7 57 48
		φ Aquarii	5	23 5 33	6 57 25
		(1596) Aquarii	7	11 58	6 49 37
	28	(96) Piscium	7	23 20 47	— 5 27 0
		ω^4 Piscium	6 7	25 28	2 10 44
		☾		42 48	4 10
		p Piscium	5	50 1	4 29 30
	29	(33) Piscium	6 7	0 9 7	+ 0 44 53
		t Piscium	6	16 44	1 0 12
		(131) Piscium	7	28 48	2 12 26
		☾		41 7	0 48
	30	μ Piscium	5	1 21 20	— 5 16 10
		(123) Piscium	6 7	27 13	6 46 43
		ν Piscium	4	32 38	4 37 45
		☾		41 2	5 48
	31	ξ^1 Arietis	6	2 15 46	+ 9 50 29
		υ Arietis	6	27 25	11 42 42
		85 Ceti	6	33 23	10 1 7
		☾		42 48	10 25
Nov.	1	*f* Tauri	5 6	3 21 33	+ 12 21 2
		(103) Tauri	7	29 52	15 58 48
		e Tauri	6	39 0	10 37 0
		☾		46 14	14 13
	8	α Leonis	1	9 59 21	+ 12 47 24
		β Virginis	3 4	11 41 52	2 43 10
		☾		10 36 57	8 3
	9	α Leonis	1	9 59 21	+ 12 47 24
		☾		11 25 22	4 12
		β Virginis	3 4	11 41 52	2 43 10

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
			h ′ ″	° ′ ″
Nov. 10	β Virginis	3 4	11 41 52	+ 2 43 10
	☾		12 12 26	0 12
	δ Virginis	3 4	46 37	4 22 14
21	β^2 Capricorni	3 4	20 11 29	— 15 18 15
	(145) Capricorni	6 7	19 19	17 59 3
	(194) Capricorni	7	25 56	17 5 48
	☾		34 54	17 4
22	☾		21 29 1	— 14 18
	μ Capricorni	5	44 3	14 20 26
	33 Aquarii	4 5	57 17	14 40 56
	42 Aquarii	6	22 7 43	13 40 8
23	☾		22 23 12	— 10 45
	64 Aquarii	6 7	30 21	10 54 6
	70 Aquarii	6	39 36	11 26 35
	χ^1 Aquarii	5 6	23 7 1	10 0 19
24	82 Aquarii	6	22 53 45	— 7 28 37
	φ Aquarii	5	23 5 33	6 57 27
	96 Aquarii	6	10 37	6 2 45
	☾		17 47	6 29
25	(282) Ceti	7	0 0 3	— 3 9 48
	☾		13 16	1 48
	(120) Piscium	6 7	26 52	1 26 5
	m Ceti	5	44 23	2 3 50
26	☾		1 10 20	+ 3 7
	95 Piscium	7	18 54	4 28 44
	ν Piscium	5	32 38	4 37 43
	ξ Piscium	5 6	44 49	2 20 54
27	☾		2 9 32	+ 7 56
	ξ^2 Ceti	5	19 11	7 41 47
	(118) Ceti	6 7	26 8	6 43 53
	μ Ceti	4	35 49	9 23 46
28	σ Arietis	6	2 42 10	+ 14 22 45
	(4) Ceti	6 7	3 2 6	12 24 0
	☾		3 11 14	12 13
	f Tauri	5 6	21 33	12 21 1

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.		Abweichg.
				h ′ ″		° ′ ″
Nov.	29	☾		4 15 14	—	15 38
		85 Tauri	6	22 13		15 28 53
		89 Tauri	7	28 30		15 41 11
		k Tauri	6	40 4		15 36 3
	30	*i* Tauri	5 6	4 41 29	+	18 32 36
		I Tauri	6 7	47 37		16 52 44
		m Tauri	5	57 28		18 24 33
		☾		5 20 35		17 46
Dcb.	1	*N* Tauri	6	5 37 35	+	17 39 8
		χ^2 Orionis	6	44 57		19 42 15
		χ^4 Orionis	5 6	53 28		19 40 50
		☾		6 25 44		18 30
	8	β Virginis	3 4	11 41 52	+	2 43 10
		☾		12 23 27	—	2 14
		α Virginis	1	13 16 17	—	10 16 25
	9	δ Virginis	3 4	12 47 4	+	4 19 13
		α Virginis	1	13 16 17	—	10 16 25
		☾		29 51	—	6 11
	10	α Virginis	1	13 16 17	—	10 16 25
		☾		14 16 35		9.54
		2 α Librae	3	41 31		15 19 51
	20	☾		22 6 40	—	12 11
		σ Aquarii	5	21 41		11 32 13
		64 Aquarii	6 7	30 21		10 54 8
		k Aquarii	6	44 33		12 30 44
	21	*N* Aquarii	6	22 34 24	—	7 50 36
		λ Aquarii	4	43 46		8 28 34
		81 Aquarii	6	52 35		7 57 52
		☾		23 0 8		8 13
	22	*n* Piscium	5 6	23 39 14	—	3 42 0
		24 Piscium	6 7	44 14		4 5 30
		☾		53 44		3 45
		5 Ceti	7	59 32		3 23 14

Sterne im Parallel des Mondes 1830.

1830		Namen.	Gr.	Ger. Aufstg. h ′ ″	Abweichg. ° ′ ″
Dcb.	23	(33) Piscium	6 7	0 9 7	+ 0 44 49
		t Piscium	6	16 44	1 0 9
		(131) Piscium	7	28 48	2 12 23
		☾		48 8	0 58
	24	*μ* Piscium	5	1 21 20	+ 5 16 0
		(123) Piscium	6 7	27 13	6 46 32
		ν Piscium	5	32 39	4 37 40
		☾		44 6	5 43
	25	(85) Arietis	6	2 17 42	+ 9 47 52
		υ Arietis	6	27 26	11 42 31
		85 Ceti	6	33 24	10 0 57
		☾		42 18	10 9
	26	☾		3 43 7	+ 13 58
		λ Tauri	4	51 19	12 0 20
		48 Tauri	6	4 6 11	14 58 16
		γ Tauri	3 4	10 11	15 12 39
	27	δ^3 Tauri	5	4 15 43	+ 17 31 52
		(99) Tauri	5 6	20 54	15 49 0
		α Tauri	1	26 14	16 9 36
		☾		46 20	16 47
	28	122 Tauri	6	5 27 16	+ 16 55 30
		126 Tauri	5 6	31 32	16 26 12
		N Tauri	6	37 36	17 39 22
		☾		51 2	18 19
	29	21 Gemin.	7	6 22 27	+ 17 53 34
		u Gemin.	5 6	32 34	17 48 3
		(270) Gemin.	7	46 27	17 56 42
		☾		55 38	18 27
	30	*k* Gemin.	5	7 23 58	+ 16 10 52
		g Gemin.	6	36 20	18 54 46
		(261) Cancri	7	48 53	16 57 51
		☾		58 25	17 12

Stern-Bedeckungen 1830.

1830		Namen.	Gr.	Eintritt. Mittl. Zt.	Eintritt. Ort.	Austritt. Mittl. Zt.	Austritt. Ort.
				h ′	°	h ′	°
Jan.	2	μ Piscium	5	8 3,8	72	9 14,2	243
	5	75 Tauri	6	13 19,0	68	14 18,5	280
	-	(99) Tauri	5 6	14 17,4	114	15 9,4	239
	-	α Tauri	1	16 35,3	56	17 18,4	297
	6	111 Tauri	6	12 35,6	138	13 20,3	231
	7	21 Gemin.	7	17 36,9	44	18 9,2	328
	13	τ Leonis	4	11 6,9	84	12 7,9	315
	17	(127) Librae	6 7	15 31,9	164	15 37,9	207
	25	*A* Aquarii	6	4 1,7	35	4 50,1	290
	30	ξ^1 Ceti	5	9 3,4	südl.	0′,8 vom	☾ R.
Febr.	5	1 Cancri	6	13 27,1	102	14 35,9	285
	7	ξ Leonis	5	8 23,3	105	9 35,0	281
	12	77 Virginis	7	14 14,4	157	15 16,8	253
	15	49 Librae	5 6	16 30,7	131	17 43,5	257
Mrz.	2	*N* Tauri	6	10 9,3	52	11 1,7	311
	3	*u* Gemin.	5 6	9 43,8	57	10 40,4	315
	11	θ Virginis	4 5	7 53,3	134	8 48,8	265
	12	γ Virginis	6 7	16 47,3	148	17 46,2	249
	14	η Librae	4 5	16 5,7	98	17 27,8	292
	26	(75) Ceti	6 7	5 48,7	87	6 47,5	241
	28	70 Tauri	7	6 52,3	82	7 57,8	265
	-	θ^1 Tauri	5	8 18,9	92	9 18,3	257
	-	θ^2 Tauri	5 6	8 22,8	114	9 15,3	237
	-	(99) Tauri	5 6	9 18,1	48	10 1,8	304
	-	85 Tauri	6	9 50,7	133	10 28,7	231
	29	111 Tauri	6	6 47,7	83	7 57,9	272
	-	117 Tauri	6	8 43,7	116	9 40,1	244
Apr.	5	82 Leonis	7	7 4,8	35	7 24,0	5
	-	τ Leonis	4	8 22,5	103	9 40,7	303
	7	θ Virginis	4 5	16 35,4	nörd.	0′,3 vom	☾ R.
	9	(127) Librae	6 7	13 25,4	südl.	1′,8 vom	☾ R.
	28	1 Cancri	6	8 11,5	129	9 13,1	257

Stern-Bedeckungen 1830.

1830		Namen.	Gr.	Eintritt. Mittl. Zt.	Eintritt. Ort.	Austritt. Mittl. Zt.	Austritt. Ort.
				h ′	°	h ′	°
Mai	1	48 Leonis	5 6	12 16,1	88	13 14,7	312
	5	77 Virginis	7	9 41,9	153	10 47,7	258
	6	κ Virginis	4	5 17,5	123	6 13,7	267
	11	112 Sagittar.	7	11 20,9	101	12 31,8	267
	–	(121) Sagittar.	7	12 17,9	82	13 32,2	282
	12	(1294) Sagittar.	6	10 53,8	92	11 58,2	267
	–	180 Sagittar.	7	15 54,1	88	17 9,4	255
	22	α Tauri	1	7 51,2	26	8 15,3	303
	24	*u* Gemin.	5 6	9 49,2	81	10 37,3	288
Jun.	2	γ Virginis	6 7	12 4,2	165	12 43,0	229
	–	κ Virginis	4	14 1,0	80	14 59,4	309
	4	η Librae	4 5	10 52,7	67	11 55,5	325
	8	*d* Sagittar.	5	12 28,0	108	13 41,1	244
	12	λ Aquarii	4	12 6,6	45	13 1,6	281
	25	o^1 Sextantis	6	9 10,2	134	10 6,3	266
	–	o^2 Sextantis	7	9 44,0	115	10 42,4	284
	28	θ Virginis	4 5	12 34,2	157	13 13,6	239
Jul.	9	200 Aquarii	7	14 29,2	nördl.	0′,3 vom	☾R.
	11	10 Ceti	6	11 50,7	28	12 35,5	291
	15	48 Tauri	6	14 38,9	56	15 32,5	275
	–	γ Tauri	3 4	16 25,2	59	17 26,2	270
	16	α Tauri	1	1 4,1	25	1 34,8	325
	29	49 Librae	5 6	11 43,4	163	12 10,2	329
Aug.	1	(94) Sagittar.	7	8 18,5	nördl.	1′,3 vom	☾R.
	–	(112) Sagittar.	7	9 52,3	60	11 1,5	296
	–	(121) Sagittar.	7	10 58,7	49	11 59,4	303
	2	(180) Sagittar.	7	13 6,6	45	14 3,3	294
	3	(194) Capric.	7	14 40,0	133	15 14,4	193
	6	φ Aquarii	5	10 26,7	nördl.	1′,3 vom	☾R.
	–	(1596) Aquarii	7	13 14,3	104	14 11,6	208
	14	(270) Gemin.	7	15 11,5	54	16 0,0	300
	23	287 Virginis	7	8 25,7	106	9 30,2	286
	25	γ Librae	4 5	7 26,8	nördl.	0′,6 vom	☾R.

Stern-Bedeckungen 1830.

1830		Namen.	Gr.	Eintritt.		Austritt.	
				Mittl. Zt.	Ort.	Mittl. Zt.	Ort.
				h ′	°	h ′	°
Spt.	2	81 Aquarii	6	14 44,8	60	15 47,7	256
	3	24 Piscium	6 7	11 49,1	79	12 58,9	237
	5	ν Piscium	5	9 24,5	111	10 7,8	205
	6	μ Ceti	4	12 27,1	127	13 1,7	258
	7	*f* Tauri	5 6	9 5,6	134	9 30,0	256
	8	89 Tauri	7	11 7,3	61	11 59,4	274
	–	σ^2 Tauri	5 6	11 31,3	97	12 25,0	235
	–	σ^1 Tauri	5 6	11 33,5	126	12 11,1	208
	9	*N* Tauri	6	16 12,6	81	17 26,4	265
	10	21 Gemin.	7	10 48,0	53	11 27,9	308
	–	26 *u* Gemin.	5 6	14 54,7	113	15 52,9	239
	23	(251) Ophiuchi	7	7 35,5	79	8 45,7	289
	26	(180) Sagittar.	7	7 46,6	36	8 40,4	307
	27	(194) Capric.	7	9 46,2	114	10 41,8	234
	28	(177) Capric.	6 7	11 51,2	143	12 11,2	180
	30	(1596) Aquarii	7	8 14,8	84	9 20,8	232
Oct.	1	10 Ceti	6	13 21,9	53	14 26,4	259
	2	*f* Piscium	6	9 47,0	147	9 57,9	171
	5	48 Tauri	6	9 31,7	30	10 11,5	300
	–	γ Tauri	3 4	11 14,3	36	12 3,0	293
	–	70 Tauri	7	14 2,6	47	15 5,5	285
	–	71 Tauri	5 6	14 24,4	129	15 7,6	246
	–	θ^1 Tauri	5	15 28,7	78	16 41,6	259
	–	θ^2 Tauri	5 6	15 31,3	97	16 40,3	240
	–	(99) Tauri	5 6	16 41,4	47	17 41,0	293
	–	85 Tauri	6	17 25,2	139	18 2,1	204
	6	111 Tauri	6	13 3,1	88	14 10,9	253
	7	21 Gemin.	7	17 50,0	141	18 38,2	139
	11	*A* Leonis	5	17 37,3	66	18 34,6	328
	14	Venus		17 39,5	151	18 35,0	249
	20	*m* Scorpii	5	5 26,1	48	6 15,5	324
	23	*d* Sagittar.	5	6 34,4	78	7 50,0	266
	27	81 Aquarii	6	11 54,6	38	12 48,0	279
	28	24 Piscium	6 7	9 30,3	72	10 40,1	270
	30	ν Piscium	5	6 17,7	153	6 53,4	198
	31	μ Ceti	4	8 17,0	südl.	0′,2 vom	☾ R.

Stern-Bedeckungen 1830.

1830		Namen.	Gr.	Eintritt.		Austritt.	
				Mittl. Zt.	Ort.	Mittl. Zt.	Ort.
Nov.	2	*I* Tauri	6 7	12h 10,1'	37°	13h 2,3'	299°
	3	*N* Tauri	6	7 0,9	78	7 49,7	267
	4	(270) Gemin.	7	10 16,1	117	11 6,7	237
	–	(281) Gemin.	7	10 49,3	83	11 50,4	271
	5	(261) Cancri	7	12 9,0	111	13 10,1	255
	–	*r* Cancri	6	13 37,9	114	14 45,6	256
	7	19 Leonis	7	13 16,0	55	13 59,7	328
	9	80 Leonis	7	14 41,3	180	15 5,3	220
	11	k^1 Virginis	7	15 41,6	117	16 43,5	283
	23	142 Aquarii	7	6 57,1	54	8 9,1	260
	–	176 Aquarii	7	10 42,0	südl.	1',0 vom	☾ R.
	25	10 Ceti	6	10 55,7	337	10 56,7	332
	26	*f* Piscium	6	7 29,8	111	8 17,7	197
	29	48 Tauri	6	6 49,2	77	7 47,6	252
	–	γ Tauri	3 4	8 35,9	84	9 39,8	248
	–	70 Tauri	7	11 29,6	93	12 36,6	241
	–	75 Tauri	6	13 10,8	33	13 59,4	304
	–	θ^1 Tauri	5	13 5,8	123	13 54,9	216
	–	θ^2 Tauri	5 6	13 31,2	südl.	0',7 vom	☾ R.
	–	(99) Tauri	5 6	13 58,7	89	15 4,0	253
	–	α Tauri	1	16 30,9	35	17 19,8	295
	30	111 Tauri	6	9 38,0	südl.	0',2 vom	☾ R.
	–	115 Tauri	5 6	10 38,7	39	11 30,3	302
Dcb.	5	b^1 Leonis	6	16 3,5	195	16 9,7	205
	9	l^2 Virginis	6	15 3,9	110	16 9,9	294
	19	154 Aquarii	7	8 2,2	150	8 15,3	180
	22	*q* Piscium	5	4 47,3	91	5 55,0	220
	–	5 Ceti	7	9 1,7	126	9 15,9	174
	–	(282) Ceti	7	9 4,2	93	10 2,1	221
	25	μ Ceti	4	4 21,1	87	5 20,6	231
	27	*I* Tauri	6 7	10 30,5	65	11 39,4	287
	28	*N* Tauri	6	4 51,5	126	5 29,1	217
	29	(281) Gemin.	7	8 30,3	südl.	0',8 vom	☾ R.

Ort der Sterne welche bedeckt werden.

	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg. 1830		Abweichg. 1830		
			°	′		°	′
(282)	Ceti	7	0	0,07	—	3	10,98
10	Ceti	6	4	28,58	—	0	59,46
89	*f* Piscium	6	17	15,50	+	2	43,12
98	μ Piscium	5	20	19,23	+	5	15,81
106	ν Piscium	5	23	8,85	+	4	37,46
65	ξ^1 Ceti	5	30	59,88	+	8	2,74
(75)	Ceti	6 7	33	51,50	+	8	56,49
87	μ Ceti	4	38	56,30	+	9	23,58
5	*f* Tauri	5 6	51	22,40	+	12	20,92
48	Tauri	6	61	31,85	+	14	58,23
54	γ Tauri	3 4	62	31,85	+	15	12,61
70	Tauri	7	63	58,80	+	15	32,80
71	Tauri	5 6	64	9,80	+	15	13,54
75	Tauri	6	64	40,98	+	15	58,35
77	θ^1 Tauri	5	64	42,98	+	15	34,74
78	θ^2 Tauri	5 6	64	44,48	+	15	29,31
(99)	Tauri	5 6	65	12,52	+	15	49,07
85	Tauri	6	65	32,30	+	15	28,85
87	α Tauri	1	66	32,52	+	16	9,67
89	Tauri	7	67	6,48	+	15	41,15
91	σ^1 Tauri	5 6	67	21,80	+	15	27,47
92	σ^2 Tauri	5 6	67	23,42	+	15	34,45
(246)	*I* Tauri	6 7	71	53,42	+	16	52,78
111	Tauri	6	78	37,45	+	17	13,06
115	Tauri	5 6	79	18,80	+	17	48,46
117	Tauri	6	79	32,38	+	17	5,44
130	*N* Tauri	6	84	22,88	+	17	39,51
21	Gemin.	7	95	35,83	+	17	53,77
26	*u* Gemin.	5 6	98	7,52	+	17	48,24
(270)	Gemin.	7	101	35,72	+	17	57,00
(281)	Gemin.	7	101	57,13	+	18	7,12
1	Cancri	6	116	49,38	+	16	14,32
(261)	Cancri	7	117	12,23	+	16	58,19
5	*r* Cancri	6	117	56,98	+	16	55,08
5	ξ Leonis	5	140	41,63	+	12	2,96
19	Leonis	7	144	34,23	+	12	21,06
31	*A* Leonis	5	149	43,10	+	10	49,69
44	b^1 Leonis	6	154	4,30	+	9	38,81
48	Leonis	5 6	156	28,83	+	7	49,62

Ort der Sterne welche bedeckt werden.

	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg. 1830 °	′	Abweichg. 1830	°	′
37	o^1 Sextantis	6	159	18,45	+	7	16,03
38	o^2 Sextantis	7	159	36,92	+	7	14,53
82	Leonis	7	169	13,70	+	4	14,29
80	Leonis	7	169	16,35	+	4	47,78
84	τ Leonis	4	169	47,82	+	3	47,56
44	k^1 Virginis	6	192	43,55	—	2	53,50
51	θ Virginis	4 5	195	17,35	—	4	37,74
74	l^2 Virginis	6	200	46,95	—	5	22,42
77	Virginis	7	201	8,03	—	6	44,69
96	y Virginis	6 7	209	59,38	—	9	31,46
98	κ Virginis	4	210	57,60	—	9	28,77
(127)	Librae	6 7	216	59,90	—	11	34,82
38	γ Librae	4 5	231	30,48	—	14	12,84
44	η Librae	4 5	233	37,78	—	15	7,39
49	Librae	5 6	237	41,90	—	16	1,54
24	m Scorpii	5	247	56,25	—	17	24,25
(251)	Ophiuchi	7	252	27,68	—	17	58,46
(94)	Sagittar.	7	275	28,10	—	19	14,10
(112)	Sagittar.	7	276	20,48	—	19	23,55
(121)	Sagittar.	7	276	46,45	—	19	20,44
43	d Sagittar.	5	286	55,23	—	19	14,80
[1294]	Sagittar.	6	289	32,90	—	18	41,68
(180)	Sagittar.	7	291	47,73	—	18	35,99
(194)	Sagittar.	7	306	28,55	—	17	6,14
18	A Aquarii	6	318	43,38	—	13	36,06
(154)	Aquarii	7	320	20,25	—	15	1,79
(177)	Capricorni	6 7	321	14,88	—	14	14,04
48	λ Capricorni	5 6	324	20,48	—	12	8,67
(142)	Aquarii	7	336	17,23	—	10	28,94
(176)	Aquarii	7	337	47,25	—	10	14,69
(200)	Aquariii	7	338	32,05	—	9	11,91
81	Aquarii	6	343	8,27	—	7	58,17
90	φ Aquarii	5	346	22,68	—	6	57,79
{1596}	Aquarii	7	347	58,73	—	6	49,99
24	Piscium	6 7	356	2,90	—	4	5,78
29	q Piscium	5	358	16,50	—	3	58,25
5	Ceti	7	359	52,40	—	3	23,54

Obere Culmination des Mondes.

JANUAR 1830.				FEBRUAR 1830.			
☾ Tage.	Par. ☾	Δ *A*	Δ *D*	☾ Tage.	Par. ☾	Δ *A*	Δ *D*
	′ ″	′	′		′ ″	′	′
0	59 8	— 0,16	0,00	0	58 43	+ 0,08	— 0,16
1	59 12	— 0,15	— 0,05	1	58 14	+ 0,15	— 0,18
2	59 7	+ 0,04	— 0,10	2	57 43	+ 0,22	— 0,20
3	58 57	+ 0,11	— 0,13	3	57 11	+ 0,28	— 0,21
4	58 43	+ 0,18	— 0,16	4	56 41	+ 0,32	— 0,22
5	58 24	+ 0,24	— 0,18	5	56 11	+ 0,35	— 0,22
6	57 59	+ 0,28	— 0,19	6	55 41	+ 0,37	— 0,21
7	57 29	+ 0,31	— 0,19	7	55 14	+ 0,38	— 0,20
8	56 56	+ 0,33	— 0,19	8	54 49	+ 0,37	— 0,18
9	56 20	+ 0,33	— 0,18	9	54 28	+ 0,35	— 0,16
10	55 45	+ 0,31	— 0,16	10	54 14	+ 0,32	— 0,14
11	55 12	+ 0,28	— 0,14	11	54 6	+ 0,28	— 0,11
12	54 45	+ 0,24	— 0,11	12	54 6	+ 0,23	— 0,09
13	54 24	+ 0,18	— 0,08	13	54 17	+ 0,18	— 0,06
14	54 13	+ 0,12	— 0,05	14	54 37	+ 0,12	— 0,04
15	54 12	+ 0,06	— 0,03	15	55 9	+ 0,06	— 0,01
16	54 22	0,00	— 0,01	16	55 51	0,00	+ 0,01
17	54 42	— 0,06	+ 0,01	17	56 41	— 0,07	+ 0,02
18	55 14	— 0,12	+ 0,03	18	57 38	— 0,14	+ 0,03
19	55 54	— 0,18	+ 0,05	19	58 35	— 0,18	+ 0,03
20	56 41	— 0,23	+ 0,07	20	59 28	— 0,22	+ 0,02
21	57 31	— 0,27	+ 0,08	21	60 11	— 0,22	— 0,01
22	58 19	— 0,29	+ 0,07	23	60 39	— 0,21	— 0,04
23	59 1	— 0,29	+ 0,06	24	60 48	— 0,21	— 0,07
25	59 33	— 0,28	+ 0,04	25	60 40	— 0,17	— 0,10
26	59 52	— 0,26	+ 0,01	26	60 16	— 0,12	— 0,14
27	59 57	— 0,22	— 0,02	27	59 40	— 0,06	— 0,18
28	59 50	— 0,15	— 0,06	28	58 57	+ 0,01	— 0,21
29	59 34	— 0,08	— 0,10	29	58 11	+ 0,08	— 0,24
30	59 11	— 0,00	— 0,14				
31	58 43	+ 0,08	— 0,16				
32	58 14	+ 0,15	— 0,18				

Obere Culmination des Mondes.

MAERZ 1830.				APRIL 1830.			
☾ Tage.	Par. ☾	Δ A	Δ D	☾ Tage.	Par. ☾	Δ A	Δ D
	′ ″	′	′		′ ″	′	′
0	58 57	+ 0,01	— 0,21	0	56 43	+ 0,15	— 0,27
1	58 11	+ 0,08	— 0,24	1	55 58	+ 0,22	— 0,27
2	57 27	+ 0,16	— 0,26	2	55 20	+ 0,28	— 0,27
3	56 45	+ 0,23	— 0,27	3	54 49	+ 0,33	— 0,25
4	56 8	+ 0,29	— 0,28	4	54 26	+ 0,38	— 0,23
5	55 36	+ 0,34	— 0,27	5	54 9	+ 0,41	— 0,21
6	55 8	+ 0,37	— 0,26	6	53 59	+ 0,44	— 0,18
7	54 44	+ 0,39	— 0,24	7	53 55	+ 0,45	— 0,15
8	54 25	+ 0,41	— 0,22	8	53 56	+ 0,45	— 0,12
9	54 11	+ 0,41	— 0,20	9	54 4	+ 0,44	— 0,09
10	54 1	+ 0,40	— 0,17	10	54 17	+ 0,42	— 0,06
11	53 58	+ 0,38	— 0,14	11	54 37	+ 0,38	— 0,03
12	54 2	+ 0,35	— 0,11	12	55 4	+ 0,34	— 0,01
13	54 13	+ 0,31	— 0,08	13	55 39	+ 0,29	+ 0,01
14	54 33	+ 0,26	— 0,05	14	56 21	+ 0,23	+ 0,03
15	55 2	+ 0,21	— 0,03	15	57 10	+ 0,16	+ 0,04
16	55 42	+ 0,15	— 0,01	16	58 5	+ 0,09	+ 0,03
17	56 30	+ 0,08	0,00	17	59 2	+ 0,02	+ 0,02
18	57 25	+ 0,01	+ 0,01	18	59 56	— 0,04	0,00
19	58 25	— 0,05	+ 0,01	19	60 40	— 0,09	— 0,03
20	59 24	— 0,11	— 0,00	20	61 9	— 0,13	— 0,07
21	60 16	— 0,15	— 0,02	21	61 20	— 0,15	— 0,11
22	60 56	— 0,17	— 0,05	23	61 10	— 0,16	— 0,15
24	61 17	— 0,18	— 0,09	24	60 38	— 0,13	— 0,18
25	61 16	— 0,18	— 0,12	25	59 51	— 0,09	— 0,22
26	60 55	— 0,15	— 0,15	26	58 53	— 0,04	— 0,25
27	60 17	— 0,11	— 0,19	27	57 53	+ 0,02	— 0,27
28	59 26	— 0,05	— 0,22	28	56 55	+ 0,09	— 0,27
29	58 30	+ 0,01	— 0,24	29	56 4	+ 0,16	— 0,26
30	57 35	+ 0,08	— 0,26	30	55 20	+ 0,23	— 0,25
31	56 43	+ 0,15	— 0,27	31	54 46	+ 0,29	— 0,23
32	55 58	+ 0,22	— 0,27				

Obere Culmination des Mondes.

MAI 1830.				JUNI 1830.			
☾ Tage.	Par. ☾	Δ *A*	Δ *D*	☾ Tage.	Par. ☾	Δ *A*	Δ *D*
	′ ″	′	′		′ ″	′	′
0	55 20	+ 0,23	— 0,25	0	54 12	+ 0,37	— 0,14
1	54 46	+ 0,29	— 0,23	1	54 5	+ 0,43	— 0,10
2	54 22	+ 0,35	— 0,21	2	54 8	+ 0,48	— 0,06
3	54 6	+ 0,40	— 0,18	3	54 19	+ 0,52	— 0,02
4	53 59	+ 0,44	— 0,15	4	54 36	+ 0,55	+ 0,02
5	53 58	+ 0,47	— 0,12	5	54 59	+ 0,57	+ 0,06
6	54 4	+ 0,49	— 0,08	6	55 25	+ 0,58	+ 0,10
7	54 16	+ 0,51	— 0,04	7	55 54	+ 0,58	+ 0,13
8	54 33	+ 0,51	0,00	8	56 25	+ 0,55	+ 0,15
9	54 55	+ 0,50	+ 0,03	9	56 57	+ 0,51	+ 0,16
10	55 23	+ 0,47	+ 0,05	10	57 30	+ 0,46	+ 0,17
11	55 55	+ 0,42	+ 0,07	11	58 3	+ 0,40	+ 0,16
12	56 29	+ 0,37	+ 0,08	12	58 34	+ 0,33	+ 0,14
13	57 9	+ 0,31	+ 0,09	13	59 4	+ 0,25	+ 0,11
14	57 54	+ 0,24	+ 0,08	14	59 30	+ 0,18	+ 0,07
15	58 40	+ 0,17	+ 0,06	15	59 50	+ 0,11	+ 0,03
16	59 24	+ 0,10	+ 0,04	16	60 1	+ 0,05	— 0,02
17	60 4	+ 0,03	+ 0,01	17	59 59	0,00	— 0,07
18	60 34	— 0,02	— 0,03	18	59 45	— 0,03	— 0,11
19	60 49	— 0,07	— 0,07	19	59 17	— 0,05	— 0,15
20	60 47	— 0,10	— 0,11	21	58 39	— 0,04	— 0,17
22	60 27	— 0,11	— 0,15	22	57 52	— 0,01	— 0,19
23	59 49	— 0,10	— 0,18	23	57 3	+ 0,04	— 0,20
24	59 0	— 0,06	— 0,21	24	56 14	+ 0,09	— 0,19
25	58 3	— 0,02	— 0,23	25	55 31	+ 0,15	— 0,17
26	57 7	+ 0,04	— 0,24	26	54 56	+ 0,21	— 0,15
27	56 13	+ 0,10	— 0,23	27	54 31	+ 0,28	— 0,12
28	55 28	+ 0,17	— 0,22	28	54 16	+ 0,35	— 0,08
29	54 52	+ 0,24	— 0,20	29	54 13	+ 0,42	— 0,04
30	54 26	+ 0,31	— 0,17	30	54 19	+ 0,48	0,00
31	54 12	+ 0,37	— 0,14	31	54 34	+ 0,53	+ 0,04
32	54 5	+ 0,43	— 0,10				

Obere Culmination des Mondes.

JULI 1830.				AUGUST 1830.			
☾ Tage.	Par. ☾	Δ *A*	Δ *D*	☾ Tage.	Par. ☾	Δ *A*	Δ *D*
0	54′ 19″	+ 0′,48	0′,00	0	55′ 47″	+ 0′,62	+ 0′,21
1	54 34	+ 0,53	+ 0,04	1	56 29	+ 0,66	+ 0,25
2	54 58	+ 0,58	+ 0,09	2	57 13	+ 0,69	+ 0,28
3	55 28	+ 0,62	+ 0,13	3	57 56	+ 0,71	+ 0,30
4	56 1	+ 0,64	+ 0,17	4	58 35	+ 0,71	+ 0,31
5	56 36	+ 0,65	+ 0,20	5	59 5	+ 0,69	+ 0,30
6	57 11	+ 0,65	+ 0,23	6	59 26	+ 0,65	+ 0,28
7	57 43	+ 0,62	+ 0,24	7	59 36	+ 0,61	+ 0,25
8	58 12	+ 0,58	+ 0,24	8	59 36	+ 0,55	+ 0,22
9	58 35	+ 0,53	+ 0,23	9	59 27	+ 0,48	+ 0,17
10	58 54	+ 0,47	+ 0,21	10	59 12	+ 0,40	+ 0,12
11	59 7	+ 0,40	+ 0,17	11	58 53	+ 0,33	+ 0,07
12	59 15	+ 0,33	+ 0,13	12	58 29	+ 0,26	+ 0,01
13	59 19	+ 0,26	+ 0,09	13	58 3	+ 0,20	— 0,03
14	59 16	+ 0,19	+ 0,04	14	57 35	+ 0,16	— 0,07
15	59 7	+ 0,13	— 0,01	15	57 4	+ 0,12	— 0,10
16	58 51	+ 0,09	— 0,06	16	56 33	+ 0,10	— 0,12
17	58 26	+ 0,05	— 0,10	18	56 1	+ 0,10	— 0,13
18	57 54	+ 0,03	— 0,13	19	55 30	+ 0,11	— 0,14
20	57 17	+ 0,04	— 0,15	20	55 1	+ 0,13	— 0,13
21	56 38	+ 0,06	— 0,15	21	54 37	+ 0,17	— 0,11
22	55 59	+ 0,09	— 0,15	22	54 19	+ 0,21	— 0,07
23	55 22	+ 0,14	— 0,13	23	54 9	+ 0,26	— 0,01
24	54 52	+ 0,19	— 0,10	24	54 9	+ 0,32	+ 0,05
25	54 29	+ 0,25	— 0,07	25	54 19	+ 0,38	+ 0,11
26	54 16	+ 0,31	— 0,03	26	54 39	+ 0,44	+ 0,17
27	54 14	+ 0,37	+ 0,01	27	55 10	+ 0,51	+ 0,22
28	54 23	+ 0,43	+ 0,06	28	55 51	+ 0,57	+ 0,26
29	54 42	+ 0,50	+ 0,11	29	56 39	+ 0,63	+ 0,30
30	55 11	+ 0,56	+ 0,16	30	57 32	+ 0,67	+ 0,33
31	55 47	+ 0,62	+ 0,21	31	58 26	+ 0,71	+ 0,35
32	56 29	+ 0,66	+ 0,25	32	59 14	+ 0,74	+ 0,36

Obere Culmination des Mondes.

SEPTEMBER 1830.				OCTOBER 1830.			
☾ Tage.	Par. ☾	Δ *A*	Δ *D*	☾ Tage.	Par. ☾	Δ *A*	Δ *D*
	′ ″	′	′		′ ″	′	′
0	58 26	+ 0,71	+ 0,35	0	60 14	+ 0,77	+ 0,35
1	59 14	+ 0,74	+ 0,36	1	60 50	+ 0,79	+ 0,33
2	59 53	+ 0,75	+ 0,35	2	61 8	+ 0,78	+ 0,29
3	60 18	+ 0,74	+ 0,33	3	61 5	+ 0,76	+ 0,23
4	60 27	+ 0,71	+ 0,29	4	60 45	+ 0,73	+ 0,17
5	60 21	+ 0,67	+ 0,24	5	60 7	+ 0,68	+ 0,10
6	60 2	+ 0,61	+ 0,19	6	59 20	+ 0,62	+ 0,04
7	59 31	+ 0,55	+ 0,13	7	58 27	+ 0,55	— 0,01
8	58 55	+ 0,47	+ 0,07	8	57 34	+ 0,47	— 0,06
9	58 15	+ 0,39	+ 0,02	9	56 45	+ 0,40	— 0,10
10	57 36	+ 0,33	— 0,03	10	56 3	+ 0,34	— 0,12
11	56 59	+ 0,27	— 0,06	11	55 27	+ 0,29	— 0,12
12	56 24	+ 0,23	— 0,08	12	54 57	+ 0,24	— 0,12
13	55 52	+ 0,19	— 0,09	13	54 33	+ 0,21	— 0,10
14	55 23	+ 0,16	— 0,10	14	54 16	+ 0,19	— 0,07
15	54 58	+ 0,15	— 0,09	15	54 3	+ 0,18	— 0,04
17	54 36	+ 0,15	— 0,07	17	53 56	+ 0,18	0,00
18	54 18	+ 0,16	— 0,04	18	53 55	+ 0,19	+ 0,05
19	54 6	+ 0,18	0,00	19	53 59	+ 0,21	+ 0,11
20	54 0	+ 0,21	+ 0,04	20	54 10	+ 0,25	+ 0,16
21	54 1	+ 0,26	+ 0,09	21	54 29	+ 0,29	+ 0,21
22	54 12	+ 0,31	+ 0,14	22	54 55	+ 0,35	+ 0,26
23	54 31	+ 0,37	+ 0,19	23	55 32	+ 0,41	+ 0,30
24	55 1	+ 0,43	+ 0,24	24	56 17	+ 0,49	+ 0,34
25	55 41	+ 0,50	+ 0,29	25	57 10	+ 0,56	+ 0,36
26	56 32	+ 0,56	+ 0,33	26	58 9	+ 0,63	+ 0,37
27	57 28	+ 0,63	+ 0,36	27	59 8	+ 0,69	+ 0,36
28	58 28	+ 0,69	+ 0,37	28	60 3	+ 0,75	+ 0,33
29	59 25	+ 0,73	+ 0,37	29	60 49	+ 0,80	+ 0,29
30	60 14	+ 0,77	+ 0,35	30	61 17	+ 0,83	+ 0,25
31	60 50	+ 0,79	+ 0,33	31	61 25	+ 0,84	+ 0,19
				32	61 11	+ 0,82	+ 0,11

Obere Culmination des Mondes.

NOVEMBER 1830.				DECEMBER 1830.			
☾ Tage.	Par. ☾	Δ A	Δ D	☾ Tage.	Par. ☾	Δ A	Δ D
	′ ″	′	′		′ ″	′	′
0	61 25	+ 0,84	+ 0,19	0	60 45	+ 0,90	— 0,04
1	61 11	+ 0,82	+ 0,11	1	60 3	+ 0,88	— 0,12
2	60 37	+ 0,79	+ 0,03	2	59 10	+ 0,84	— 0,19
3	59 49	+ 0,75	— 0,03	3	58 11	+ 0,79	— 0,23
4	58 51	+ 0,69	— 0,08	4	57 11	+ 0,73	— 0,26
5	57 51	+ 0,62	— 0,12	5	56 15	+ 0,66	— 0,28
6	56 54	+ 0,55	— 0,15	6	55 28	+ 0,59	— 0,27
7	56 3	+ 0,48	— 0,17	7	54 51	+ 0,53	— 0,25
8	55 20	+ 0,42	— 0,18	8	54 24	+ 0,47	— 0,21
9	54 47	+ 0,37	— 0,16	9	54 7	+ 0,42	— 0,16
10	54 22	+ 0,32	— 0,14	10	54 0	+ 0,37	— 0,11
11	54 6	+ 0,28	— 0,11	11	54 1	+ 0,33	— 0,05
12	53 57	+ 0,24	— 0,07	12	54 10	+ 0,31	+ 0,01
13	53 55	+ 0,22	— 0,01	13	54 23	+ 0,30	+ 0,07
14	53 58	+ 0,20	+ 0,04	15	54 42	+ 0,29	+ 0,13
16	54 6	+ 0,21	+ 0,10	16	55 5	+ 0,30	+ 0,19
17	54 20	+ 0,23	+ 0,16	17	55 30	+ 0,33	+ 0,24
18	54 39	+ 0,27	+ 0,21	18	55 59	+ 0,36	+ 0,28
19	55 4	+ 0,31	+ 0,26	19	56 31	+ 0,41	+ 0,31
20	55 35	+ 0,37	+ 0,30	20	57 5	+ 0,47	+ 0,32
21	56 13	+ 0,43	+ 0,33	21	57 42	+ 0,55	+ 0,30
22	56 57	+ 0,50	+ 0,34	22	58 21	+ 0,63	+ 0,28
23	57 47	+ 0,57	+ 0,35	23	59 0	+ 0,70	+ 0,24
24	58 40	+ 0,65	+ 0,33	24	59 37	+ 0,78	+ 0,18
25	59 32	+ 0,73	+ 0,30	25	60 6	+ 0,85	+ 0,10
26	60 18	+ 0,79	+ 0,25	26	60 24	+ 0,91	+ 0,02
27	60 52	+ 0,85	+ 0,19	27	60 28	+ 0,96	— 0,06
28	61 9	+ 0,89	+ 0,12	28	60 15	+ 0,99	— 0,14
29	61 7	+ 0,91	+ 0,04	29	59 46	+ 1,00	— 0,21
30	60 45	+ 0,90	— 0,04	30	59 4	+ 0,99	— 0,27
31	60 3	+ 0,88	— 0,12	31	58 13	+ 0,97	— 0,33
				32	57 19	+ 0,94	— 0,37

Anhang.

Über die Einrichtung des Jahrbuchs.

Wir beobachten die Körper unseres Sonnensystems nicht aus dem Centralpunkte ihrer Bewegung, sondern von einem Punkte der Erdoberfläche aus, der eine zweifache Bewegung um den Centralpunkt hat. Man könnte deswegen wünschen, durch die Ephemeriden die Stellung der Himmelskörper in Bezug auf drei Punkte zu erfahren, den Mittelpunkt der Sonne, der Erde, und den Ort der Erdoberfläche für welchen die Ephemeriden berechnet sind. Diese drei Rücksichten modifiziren sich indessen so, daſs bei jedem Körper unseres Sonnensystems nur zwei übrig bleiben, für welche die genaueren Data wünschenswerth sind. Denn bei den Planeten, die entfernter sind, und weniger regelmäſsig das ganze Jahr hindurch beobachtet werden, ist die Reduction von dem Mittelpunkte der Erde auf einen bestimmten Ort der Oberfläche so einfach, daſs eine Erleichterung kaum nothwendig ist, und für die Sonne und den Mond, fällt die Beziehung auf den Mittelpunkt des ganzen Systems weg, weil sie für jene schon an sich statt findet, der Lauf des letzteren aber nur auf die Erde bezogen wird. Hiernach geben jede zwei nebeneinanderstehende Seiten des aufgeschlagenen Buches für die Körper unseres Sonnensystems die Polarcoordinaten in Bezug auf zwei Punkte an. Bei dem Monde und der Sonne, in Bezug auf den Mittelpunkt der Erde und den Ort Berlin (wobei indessen bei der letzteren Beziehung die Entfernung als unnöthig weggelassen ist); für die Planeten und Jupiterstrabanten den helio- und geocentrischen Ort, oder was die Stelle derselben vertreten kann. Bei den Coordinaten welche die Beobachtungsmomente unmittelbar angeben, oder aus welchen die letzteren hergeleitet werden sollen, ist der Äquator zum Grunde gelegt,

bei den andern die Ekliptik. Die einzige Ausnahme hievon machen die kleineren Planeten. Die Zeit die überall, wo es nicht ausdrücklich angedeutet ist, angewandt worden, ist die mittlere. Der Anfang des Tages um Mittag, und die Zählung der Stunden durchgängig bis vierundzwanzig angenommen, so daſs die Stunden weniger als zwölf, die Nachmittagsstunden desselben bürgerlichen Tages, die über zwölf, um zwölf vermindert, die Vormittagsstunden des bürgerlichen Tages sind, der auf den beigesetzten astronomischen folgt.

Alle Längen, Breiten, geraden Aufsteigungen und Abweichungen, beziehen sich auf das wahre oder scheinbare Äquinoctium, und die wahre oder scheinbare Lage der verschiedenen Ebenen, wobei die Nutation und Schiefe der Ekliptik, durchgängig nach Bessel zum Grunde gelegt sind.

Alle Angaben sind ohne irgend welche Vernachläſsigung einer Correction aus den Tafeln berechnet, und ganz so angesetzt wie die Tafeln sie geben. Es würde ein Hauptzweck dieser Ephemeriden erreicht werden, wenn sie den Astronomen die zeitraubenden, unmittelbaren Berechnungen aus den Tafeln ersparten.

Das Jahrbuch theilt sich auſser der Angabe der Bezeichnungen, und der Festrechnuug, in vier Hauptabschnitte, Ephemeride der Sonne und des Mondes, Ephemeride der Planeten und ihrer Trabanten, Sternörter, Erscheinungen und Beobachtungen.

Für die Sonne und den Mond hat jeder Monat sechs Seiten, die der leichteren Übersicht wegen noch besonders mit den römischen Zahlen I-VI paginirt sind. Die erste Seite enthält die Data welche bei der Beobachtung der Sonne gebraucht werden. Ihre Epoche ist deswegen der wahre Berliner Mittag. Auf die zwei ersten Columnen des Monats- und Wochentages, folgt die mittlere Zeit im Augenblick des wahren Mittags, oder die sogenannte Zeitgleichung, hierauf die gerade Aufsteigung der Sonne oder die Sternzeit im wahren Mittage, dann die Declination, begleitet von der Columne log. μ (nach Gauſs's Bezeichnung, ganz nach der Art der Schumacherschen Hülfstafeln), welches der log. der achtundvierzigstündigen Änderung der Declination in Bo-

gensekunden ist, jedesmal von dem vorhergehenden Mittage bis zum folgenden gerechnet, oder sehr nahe die achtundvierzigstündige Änderung der Declination für den Mittag bei welchem der log. steht. Zuletzt kommt die Sternzeit, welche die Sonnenscheibe gebraucht, um durch einen Faden eines Meridianinstrumentes zu gehen.

Die nebenstehende Seite II, enthält die Data für die Sonne, welche man bei Planetenrechnungen gebraucht. Ihre Epoche ist deshalb der mittlere Mittag. Auf die Columnen Monats- und Jahrestag, folgt die Sternzeit im Augenblicke des mittleren Mittags, nöthig, um eine Beobachtung in Sternzeit auf mittlere Zeit zu bringen. Hierauf Länge, Breite und Radius vector der Sonne. Bei der ersteren ist die Aberration nicht angebracht, so daſs man unmittelbar die gegebenen Zahlen anwenden muſs, bei der Verwandlung geocentrischer in heliocentrische Örter und umgekehrt. Zuletzt steht der Halbmesser der Sonne der bei Declinationsbeobachtungen gebraucht wird.

Bei diesen Angaben sind die Carlinischen Sonnentafeln benutzt, verbessert durch Hrn. Prof. Bessel's Correctionen, welche er die Güte hatte mir mitzutheilen. Auch die Columnen der Culminationsdauer und des Sonnenhalbmessers sind aus Bessel's Tafeln genommen. Die Berechnung ist auf das strengste geführt, und bei den geraden Aufsteigungen und Abweichungen die Breite gehörig berücksichtigt. Es ist deswegen zu hoffen, daſs wenn auch bis zum Jahre 1830 neue Sonnentafeln erscheinen sollten, der berechnete Lauf nicht allzustark von dem wahren abweichen wird.

Die folgenden vier Seiten III-VI enthalten den Mondslauf. Die ungeraden III und V geben die Länge und Breite, so wie die gerade Aufsteigung und Abweichung des Mondes, für den jedesmaligen mittleren Berliner Mittag und die Mitternacht. Die Anordnung dieser Angaben, wobei die mittäglichen Örter nicht von den mitternächtlichen getrennt sind, wie es sonst Sitte ist, schien mir für die Bildung der Differenzen bequemer. Auf den nebenstehenden Seiten IV und VI findet sich zuerst für dieselben Epochen die Horizontal-Äquatoreal-Parallaxe des Mondes, welche die Stelle der Entfernung vertritt, und der Halbmesser

vom Mittelpunkte der Erde aus gesehen. Es folgen dann drei zusammengehörige Columnen, welche sich auf den Augenblick der Culmination des Mondes zu Berlin beziehen, nämlich die mittlere Zeit wann der Mond in seiner oberen und unteren Culmination sich befindet, mit der ihm dann zugehörigen geraden Aufsteigung und Abweichung, immer auf den Mittelpunkt der Erde noch bezogen. Die obern und untern Culminationen sind durch die Buchstaben *O* und *U* unterschieden. Die beiden letzten Columnen geben den Auf- und Untergang des Mondes und der Sonne, bezeichnet durch die Buchstaben *A* und *U*. Unter den ungeraden Seiten III und V stehen die Mondsphasen nach mittlerer Zeit, unter den geraden die Zeiten der Erdnähe und Erdferne.

Die auf den geraden Seiten vereinigten Angaben, bezwecken die Berechnung des scheinbaren von der Parallaxe afficirten Ortes zu erleichtern, worüber weiter unten etwas ausführlicheres folgt. Aus demselben Grunde ist auch der etwas fremdartige Zusatz Auf- und Untergang der Sonne hier eingeschaltet. Überdem hat diese Angabe, nur in Bezug auf die Sichtbarkeit eines andern Himmelskörpers, in astronomischer Hinsicht ein wesentliches Interesse. Die angegebene Zeit des Auf- und Unterganges bei dem Monde und der Sonne ist, wie immer wo es nicht ausdrücklich bemerkt ist, die mittlere Zeit.

Alle Mondsrechnungen sind nach Burkhardts Tafeln geführt, von denen die neueren Damoiseauschen nirgends bedeutend unterschieden zu sein scheinen. Da nach dem Urtheile eines sehr competenten Richters die Genauigkeit der Burkhardtschen Tafeln in den letzten Jahren sich sehr bewährt hat, so wurden sie den mehr auf der Theorie begründeten einstweilen noch vorgezogen.

Ihre sorgfältige Ausführung verdanke ich dem ausdauernden Fleiſse der Herren Oberlehrer Herter, Wolfers und Deinhardt, welche sich in die Berechnung jeder Länge und Breite, so wie jeder geraden Aufsteigung und Abweichung unmittelbar aus den Tafeln getheilt haben. Da es für alle drei die erste astronomische Rechnung von einigem Umfange ist, welche sie ausgeführt haben, so ist keine Mühe gespart worden, durch Bildung der vier ersten Differenzen, möglichst die Fehler

zu entdecken und fortzuschaffen. Überall wo durch Anbringung von einer Correction von $0'',5$ der Gang der Differenzen regelmäfsiger zu werden schien, ist die Rechnung völlig revidirt worden. In seltenen Fällen mufste man sich begnügen die gefundenen Zahlen ungeändert beizubehalten, so dafs diese Gröfse als das Maximum des Fehlers angesehen werden kann. Unterschiede von $0'',3$ und darunter, lassen sich wegen der grofsen Anzahl der Gleichungen nicht verbürgen. Auf dieselbe Art ist auch die Parallaxe und der Halbmesser geprüft worden. Die Berechnungsart der andern Columnen wird weiter unten vorkommen. Den Beschlufs dieser Abtheilung macht eine Tabelle in welcher die scheinbare Schiefe der Ekliptik, die wahre Sonnenparallaxe, die Aberration der Sonnenlänge, die Gleichung der Äquinoctialpunkte und die Länge des Mondsknotens zusammengestellt sind für jeden zehnten Tag. Das Zeichen bei der Aberration ist so zu verstehen, dafs sie zu den auf der Seite II gegebenen Werthen algebraisch addirt werden mufs wenn man die wirklich zu beobachtende Sonnenlänge erhalten will. Das Zeichen bei der Gleichung der Äquinoctialpunkte giebt an, dafs das mittlere Äquinoctium in diesem Jahre hinter dem wahren zurück ist, oder alle mittleren Längen gröfser sind als die wahren. Der Mondsknoten ist nach Burkhardt angesetzt.

Hierauf folgen die Planeten und Trabantenephemeriden. Bei den älteren Planeten steht auf der linken Seite der heliocentrische Ort, nebst den Columnen des Auf- und Unterganges, auf der rechten der geocentrische, nebst dem Durchgange durch den Meridian in mittlerer Zeit, jener auf die Ekliptik, dieser auf den Äquator bezogen, wobei die gerade Aufsteigung in Zeit angegeben ist. Für Merkur und Venus sind die Örter von zwei zu zwei Tagen für den mittleren Berliner Mittag, für die übrigen von vier zu vier Tagen für die mittlere Mitternacht berechnet.

Den Merkur, bei welchem durch Vergessenheit die eine von Hrn. Prof. Schumacher angezeigten Correctionen der Tafeln des Hrn. von Lindenau, welche sich auf den Radius vector bezieht, weggelassen ist, hat Hr. Oberlehrer Herter übernommen. Die kleine Versäumnifs

hat nur auf die letzten Ziffern des Radius vectors Einfluss, und scheint völlig innerhalb der Grenzen der Unsicherheit, selbst der v. Lindenauschen Tafeln, zu liegen. Die Differenzen wurden hier ebenfalls bis zur vierten fortgesetzt, liessen aber bei ihrer Grösse an einigen Stellen nicht völlig über die absolute Richtigkeit der Rechnung mit Sicherheit entscheiden. Sollte es gewünscht werden, so würden in Zukunft bei dem Merkur die Örter von Tag zu Tag gegeben werden.

Die Venus, und den grösseren Theil der Jupiters und Saturnsrechnungen, hat Hr. Wolfers gemacht. Bei jener und dem Mars liegen die v. Lindenauschen Tafeln, bei dem Jupiter, Saturn und Uranus, die neuesten Bouvardschen zum Grunde.

Die Angabe des Durchganges durch den Meridian ist nur beiläufig zu verstehen, da der astronomische Gebrauch durch die angegebene gerade Aufsteigung in Zeit ersetzt wird. Nennt man θ die Sternzeit des Moments, für welchen die gerade Aufsteigung α berechnet ist, so ist die in der Columne „Planet im Meridian" gegebene Zeit, für die

obern Planeten........ $\alpha - \theta$,

untern Planeten $12^h + \alpha - \theta$.

Es hätte an $\alpha - \theta$ noch der Verbesserungsfaktor

$$\frac{\text{Mittlerer Tag,}}{\text{Planeten-Tag,}}$$

angebracht werden müssen, der indessen stets einen für diesen Gegenstand unbeträchtlichen Einfluss gehabt haben würde, und wo es der Mühe werth sein sollte, leicht von Jedem ersetzt werden kann. Aus dem Durchgange durch den Meridian ist mit der Declination desselben Tages, der Auf- und Untergang hergeleitet worden, welche deshalb ebenfalls nicht strenge zu nehmen sind. Die Auf- und Untergangszeiten der Himmelskörper überhaupt sind mit Rücksicht auf die Refraction unter Voraussetzung der Besselschen Horizontalrefraction von 36′ berechnet. Bei dem Monde ist ausserdem noch die mittlere Parallaxe mit 57′ berücksichtigt. Die übrigen Himmelskörper stehen also in diesen Augen-

blicken 36′ unter, der Mond 21′ über der dem Horizonte durch den Mittelpunkt der Erde parallel gelegten Ebene.

Eine Ausnahme machen die vier neuen Planeten, für welche nur der geocentrische Ort in Zeit, nebst den Hülfscolumnen angesetzt ist. Bei der Form in welcher ihre Störungen berechnet werden, würde die schärfere Bestimmung ihres jedesmaligen Ortes eine gröſsere Weitläuftigkeit der Rechnung erfordert haben, als der mögliche Gebrauch nöthig macht. Eben so würde auch die Angabe des heliocentrischen Ortes eine Änderung der Rechnungsform herbeigeführt haben, die mit dem etwanigen Nutzen nicht in Verhältniſs zu stehen schien. Es sind deswegen die Elemente für das Zeitmoment der Opposition streng abgeleitet, und diese unverändert für das ganze Jahr beibehalten. Als Ersatz sind bei jedem Planeten genauere Ephemeriden von Tag zu Tag, für die achtundzwanzig Tage welche die Opposition einschlieſsen, beigefügt.

Die Störungen der Pallas, Juno und Vesta, sind bis zu dem Jahre 1830 fortgeführt. Bei der ersteren liegen die Elemente von Gauſs, bei der zweiten die von Nicolai, bei der dritten die meinigen zum Grunde, die an einem andern Orte erscheinen werden. Für diese drei Planeten dürfte der Fehler kaum eine Minute betragen. Die Ceres dagegen, welche, seitdem Hr. Hofrath Gauſs zuletzt im Jahre 1809 (*Elem.* XIII) die Elemente verbessert hat, nicht weiter untersucht worden ist, und deren Störungen selbst nicht vollständig entwickelt sind, kann stärker abweichen. Vermittelst der letzten Oppositionen ist die Epoche der mittleren Länge vorläufig für 1830 um 14′ vermindert worden. Hoffentlich wird sie damit ebenfalls dem wahren Stande ziemlich genähert sein.

Alle Angaben für die Planeten sind ohne Berücksichtigung der Aberration und Parallaxe angesetzt. Wegen der ersteren gelten die Örter in Bezug auf die wirkliche Beobachtung, deswegen nicht für 0^h, und 12^h, sondern wenn Δ die geocentrische Entfernung des Planeten, für diese Zeitmomente

$$+ 493'', 2 . \Delta$$

in Zeit.

Bei den darauf folgenden Jupiterstrabanten, pflegte man gewöhnlich, aufser den Verfinsterungen, welche die Stelle des heliocentrischen Ortes vertreten, eine graphische Darstellung ihrer geocentrischen Lage gegen den Jupiter, zu einer bestimmten Stunde zu geben. Da man auf diese Weise doch nur für ein Zeitmoment die Stellung hat, so hat es mir geschienen, als stehe der Vortheil der sinnlicheren graphischen Darstellung, nicht in Verhältnifs mit dem dadurch herbei geführten Mangel, die Hülfsmittel zur Herleitung der geocentrischen Stellung für jede beliebige Zeit ganz zu entbehren. Es ist deswegen vorgezogen worden, die Zeit der geocentrischen oberen Conjunction, nebst dem jedesmaligen Axenverhältnifse der scheinbaren Ellipse der Trabantenbahn anzusetzen, begleitet von den Reductionstafeln, welche aus der verflossenen Zeit von der nächsten vorhergehenden Conjunction an gerechnet, die geocentrischen Coordinaten des Trabanten in Bezug auf den Mittelpunkt des Jupiters geben.

Diese Angaben sind übrigens, sowohl was die Herleitung der obern geocentrischen Conjunction aus der heliocentrischen, als die bei den Reductionstafeln zum Grunde liegende Umlaufszeit betrift, in der Voraussetzung der mittleren heliocentrischen synodischen Trabantenbewegung gemacht, und der vollkommenen Kreisgestalt ihrer Bahnen, während die wahre synodische geocentrische Umlaufszeit hätte genommen werden sollen. Sie lassen sich, wenn schärfere Messungen es nöthig machen sollten, ohne grofse Mühe verbessern. Der Unterschied wird stets von sehr geringer Bedeutung sein, und für die Anschauung ganz unbeträchtlich.

Durch diese Anordnung wird zugleich der Beobachter von Verfinsterungen in den Stand gesetzt, den Ort des Austritts sich genau zu bestimmen, weswegen die Angabe der Coordinaten für diese Momente nicht hinzugefügt ist.

Bei den beiden ersten Trabanten stehen auf der linken Seite die Verfinsterungen; die in Berlin sichtbaren mit einem * bezeichnet. Auf der rechten Seite stehen die Zeiten der geocentrischen obern Conjunctionen, nebst dem zugehörigen Axenverhältnifse $\frac{a}{b}$, wo a die halbe

grofse, b die halbe kleine Axe bedeutet. Das Minuszeichen bedeutet, dafs der Trabant in der oberen Conjunction eine südliche jovicentrische Breite hat, oder dafs wir die südliche Fläche der Trabantenbahn sehen. Das Pluszeichen würde die Sichtbarkeit der nördlichen Fläche andeuten. Hinter jedem Trabanten folgen die ihm zugehörigen Reductionstafeln.

Die Benutzung kommt dabei auf folgendes hinaus. Gesetzt man wolle die Stellung der beiden Trabanten für Apr. 14. $15^h\ 14',2$ kennen, so nehme man aus den geocentrischen Conjunctionen die nächst vorhergehenden, nebst $\frac{a}{b}$ der gegebenen Zeit gemäfs.

Tr. I.	Apr. 14.	$13^h\ 53',5$	$-63,7$
II.	13.	$9\ \ 57,1$	$-63,7$

diese von der gegebenen Zeit abgezogen, geben die Argumente für die Reductionstafeln

Tr. I.	$0^t\ 1^h\ 20',7$
II.	$1\ \ 5\ \ 17,1$

womit aus den Tafeln erhalten wird

Tr. I.	$x = +1,13$	$y' = +5,59$
II.	$= +7,55$	$= -5,01$

die letzteren, y', dividirt durch $\frac{a}{b}$ mit gehöriger Rücksicht auf das Zeichen, geben dann die Stellungen

Tr. I.	$x = +1,13$	Tr. II.	$x = +7,55$
	$y = -0,09$		$y = +0,08$

Beide x und y sind in Halbmessern des Jupiters ausgedrückt, x ist die Abscisse auf der grofsen Axe der Trabantenellipse, positiv genommen im Sinne der Bewegung, oder östlich, y im Sinne der jovicentrischen Breite, nördlich positiv. Für den Anblick im Fernrohr zeigt ein positives x die Lage des Trabanten rechts vom Jupiter, und ein positives y eine südliche Stellung an. Es schien unnöthig den Winkel den die halbe kleine oder grofse Axe mit einem Breiten- oder Declinationskreise macht

hinzuzufügen, da die Lage der Streifen des Jupiters, die halbe groſse Axe für den Anblick hinlänglich andeutet.

Bei dem dritten und vierten Trabanten sind nicht die Verfinsterungen, sondern die Zeiten der Mitte der Verfinsterungen, so genommen als ob sie sichtbar wären, und die halben Dauern angesetzt, um die Momente wo keine Verfinsterung statt findet, unter dieselbe Form bringen zu können.

Die Berechnung geschah nach den neuesten Delambreschen Satellitentafeln durch Hrn. Wolfers. So gegründet auch die Erinnerung des Hrn. Directors Hansen von der Unrichtigkeit der Gleichungstafel *C* für den ersten Trabanten ist, so wurde es doch vorgezogen die Tafeln ganz ungeändert beizubehalten, weil theils einige andere Correctionen in der Vorrede ebenfalls einer Verbesserung zu bedürfen schienen, theils es zweifelhaft ist, ob Delambre nicht die Beobachtungen mit Tafeln, die dieselben kleinen Abweichungen enthielten, verglichen hat. Auf jeden Fall wird selten der Unterschied bei dem ersten Trabanten 1″ betragen, bei allen übrigen bleibt er noch innerhalb dieser Grenze.

Auf der letzten Seite dieser Abtheilung stehen die Angaben für die geocentrische Gestalt des Saturnsringes, mit der Erklärung der Bezeichnungen. Für den Knoten und die Neigung wurden Bessel's Aufsatz im astronomischen Jahrbuch 1829, für die Dimensionen des Saturnsringes Struve's Messungen in den astronomischen Nachrichten Bd. V. No. 97 benutzt.

Der dann folgende Abschnitt enthält die Örter des Polarsterns, δ URS. MIN., und der fünfundvierzig Besselschen Sterne, ganz nach dem Muster der vortrefflichen Schumacherschen Hülfstafeln, mit dem einzigen Unterschiede, daſs die untern Culminationen der beiden Polarsterne nicht angesetzt sind. Die scheinbaren Örter beziehen sich auf die jedesmalige Culminationszeit in Berlin, und das Sternchen zeigt an, daſs an dieser Stelle nicht zehn, wie sonst überall, sondern elf Sterntage als Zwischenzeit zu nehmen sind.

Die dabei zum Grunde liegenden mittleren Örter sind vorne zusammengestellt. Ihre Vergleichung mit den Angaben in den Hülfstafeln

für 1827 hat gezeigt, daſs nur bei einigen der Sterne die Bessel nicht in seinen Fundamentalcatalog aufgenommen hat, eine kleine Abweichung von ein bis zwei Hunderttheilen statt findet, wahrscheinlich als Folge der verschieden angenommenen eigenen Bewegung. Alle beruhen auf den neuesten Besselschen Bestimmungen. Die Berechnung ist von Herrn Dannemann mit vieler Sorgfalt ausgeführt.

Die tägliche Aberration bei den Polarsternen ist für die Culminationen unten angegeben. Ihr Werth für die andern Sterne findet sich neben dem letzten, *α* ANDROMEDAE.

Zur Reduction anderer Sterne, vom mittleren Ort am Anfange des Jahres, auf den scheinbaren zu irgend anderer Zeit, sind zwei Tafeln hinzugefügt, deren Zusammensetzung aus den Formeln am Anfange dieses Abschnittes erhellt. Die erste, die bekannte von Bessel, hat neben sich die nöthige Erläuterung der Art wie das Argument zu nehmen ist. Sie ist nach Sterntagen geordnet. Die andere, nach mittleren Tagen, ist bequemer, wenn man, wie bei Cometenbeobachtungen der Fall ist, nur eine einzige Position eines Sternes gebraucht, da sie, gebildet nach der Gauſsischen allgemeinen Tafel, die Formirung der Constanten *abcd* nicht erfordert.

Eine zu spät bemerkte kleine Verschiedenheit in den zum Grunde liegenden Elementen macht, daſs beide Tafeln nicht ganz scharf übereinstimmen, doch ist der Unterschied für die Praxis ganz unbedeutend, da er im Maximum doch nur Hunderttheile betragen wird.

Der letzte Abschnitt enthält die Hauptmomente der Beobachtung.

Zuerst die Mond- und Sonnenfinsternisse, so weit angedeutet, daſs man die Gegenden der Erde, die sie sehen werden, sich daraus ableiten kann. Für die Liebhaber der Constructionen sind hinten die Elemente beigefügt, aus welchen sich die Erscheinungen ergeben. Bei Finsternissen, die für unsere Gegenden von Interesse sind, doch nur bei Sonnenfinsternissen, wird etwas mehr Detail künftig gegeben werden.

Hierauf die Planetenconstellationen. Bei ihnen ist Rücksicht genommen: auf die zwei Hauptpunkte der elliptischen Bahn, Sonnennähe und Sonnenferne, die vier Hauptpunkte der Lage der heliocen-

trischen Bahn, beide Knoten und Maximum und Minimum der Breite, auf die vier Hauptpunkte der synodischen Bahn ☍ ☌ □, oder was bei der Sonne und den obern Planeten diesem correspondirt.

Es ist mir kein astronomischer Gebrauch bekannt von den gewöhnlich in den Ephemeriden angesetzten Zusammenkünften des Mondes mit Sternen. Auch scheint es, als ob die Angabe der Geraden Aufsteigung und Abweichung des Mondes, diese Anführungen entbehrlich macht, da bei der Einrichtung unserer Sternverzeichnisse es keine Mühe machen kann, die Sterne, welche in der Nähe des Mondes stehen, zu finden. Sie sind deshalb weggelassen, dagegen sind die möglichen Bedeckungen der Planeten sorgfältig untersucht, und wo eine Möglichkeit der Bedeckung, wenn auch für Berlin keine wirkliche statt fand, ist die Conjunction bemerkt worden. Nur die Venus wird im Jahre 1830 für Berlin bedeckt werden.

In dem gegenwärtigen Jahrgange fehlen noch die Bedeckungen der Fixsterne durch Planeten, da mir die Grenze bis zu welcher diese Untersuchungen ausgedehnt werden müſsten, zweifelhaft war. Daſs von den helleren Sternen bis zur dritten Gröſse keiner bedeckt wird, ist untersucht worden. Ob übrigens die Angabe bis auf Sterne vierter, fünfter und sechster Gröſse ausgedehnt werden solle, werde ich der Entscheidung der Astronomen überlassen. Die strenge Untersuchung bis auf diese Grenze hin, wenn man es verbürgen wollte keine übersehen zu haben, würde immer mit Zeitaufwand verbunden sein.

Dann folgen die sogenannten Mondsterne, oder die Sterne welche möglichst nahe dem Parallel des Mondes bei seiner Culmination, auch in der Zeit nicht weit von ihm abstehen. Es war ursprünglich nicht die Absicht sie hinzuzufügen. So erfolgreich auch die Beobachtungen, durch die bereitwillige Bekanntmachung in Schumachers astronomischen Nachrichten geworden sind, so werden sie doch nur dann ihren Nutzen haben, wenn nur ein einziger solcher Catalog jährlich angezeigt wird. Die Aufforderung eines meiner hochgeehrten Correspondenten, da es im Anfange dieses Jahres schien als ob eine Stockung in den Bekanntmachungen eines solchen Catalogs eingetreten war, konnte allein

mich bewegen das gegenwärtige Verzeichniſs zu geben. Sollte deswegen von England aus ein anderer, vielleicht etwas mehr mit helleren Sternen versehener gegeben werden, so würde ich bitten den hier gegebenen ganz zu vernachläſsigen. Da seine Zusammenstellung etwas eilig geschehen muſste, so hätten besonders für den zweiten Mondsrand wohl auch schicklichere Sterne ausgewählt werden können.

Über die Benutzung derselben für Längenbestimmungen, selbst bei nicht ganz vollkommnen Meridianinstrumenten, ist vor Allen der vortreffliche Aufsatz von Prof. Nicolai Astr. Nachr. Bd. II. No. 26., und die Berechnung der stündlichen Bewegungen des Mondes von den Herrn Professor Bessel und Director Hansen Astr. Nachr. II. No. 33. nachzusehen.

Die Bezeichnung und der Ort der Sterne, sowohl bei diesen Mondsternen, als bei den folgenden Sternbedeckungen, ist aus dem vortrefflichen Zodiakal-Cataloge entlehnt, mit welchem Herr Baily den Astronomen ein werthvolles Geschenk gemacht hat.

Bei den Sternbedeckungen sind alle die aus diesem Cataloge genommenen Sterne aufgeführt, welche in der Zeit, daſs der Mond über unserem Horizonte, und die Sonne darunter ist, bedeckt werden. Hin und wieder sind auch die aufgeführt, die dem Mondsrande so nahe kommen, daſs erst die Rechnung entscheiden muſste, ob Bedeckungen statt fanden. Bei helleren Sternen sind Tagbedeckungen mitgenommen, namentlich bei α TAURI. Einige Austritte oder Eintritte fallen dabei noch unter den Berliner Horizont, doch sind sie angesetzt worden, insofern andere Orte davon noch Gebrauch machen können.

Den Inhalt der Columnen geben die Überschriften. Die beiden Columnen „Ort" zeigen an, wo der Ein und Austritt am Mondsrande statt findet, so gezählt, daſs der Punkt der Mondscheibe der die nördlichste Deklination hat, mit 0° bezeichnet ist, und die Grade bis zu 360° herum, durch Osten Süden und Westen gezählt sind. Mit wenigen Ausnahmen fallen deswegen die Eintritte in die beiden ersten, die Austritte in die beiden letzten Quadranten.

Hinter den Sternbedeckungen folgt der mittlere Ort der bedeckten Sterne für den Anfang von 1830, aus Baily's Catalog, so ausgedrückt, wie er in der unten gegebenen Berechnungsart der Sternbedeckungen gebraucht wird.

Die dann folgenden Hülfstafeln finden in dem folgenden Aufsatze ihre Erläuterung. Die angegebene Horizontal-Äquatoreal-Parallaxe bezieht sich auf den Augenblick der Culmination des Mondes, und die Gröfsen $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ geben, zu dem mittleren Ort eines Sterns für 1830 addirt, sehr nahe den scheinbaren Ort jedes Sternes, der überhaupt vom Monde bedeckt werden kann.

Bei der Ungewifsheit über die Ausdehnung der Rechnung, und die Vertheilung der einzelnen Data, wie sie auch für den Druck geeignet sein möchten, ist in diesem Jahre ein so häufiges Umschreiben und Abänderung nöthig gewesen, dafs schon dadurch allein einzelne Fehler herbeigeführt sein können. Sollten deswegen hin und wieder irrige Angaben vorkommen, für deren Anzeige ich sehr dankbar sein würde, so möchte ich bitten sie nicht der Arbeit meiner Herrn Gehülfen, die mit grofser Aufopferung ihre Berechnungen ausgeführt haben, Schuld zu geben. Jeder Anzeige von Mängeln, oder jeder Verbesserung in Hinsicht auf Form und Gehalt, werde ich wo möglich Genüge zu thun mich bemühen.

Die typographische Schönheit des Druckes, ein Erzeugnifs der hiesigen akademischen Druckerei, welche mit den gröfsten Opfern von Seiten der Akademie im Ganzen, und eines der am meisten in Anspruch genommenen Mitglieder insbesondere, zu einer hohen Vollkommenheit ausgebildet ist, wird hoffentlich jeden befriedigen, als eine würdige aber nicht auf Schmuck und Pracht Anspruch machende Ausstattung. Kennern wird bei genauerer Untersuchung, die sorgfältige Aufsicht des Faktors der Druckerei nicht entgehen, der bei der ersten Einrichtung keine Mühwaltung gescheut hat, um meinen Wünschen durch seine Erfahrung zu Hülfe zu kommen.

Über die Vorausberechnung der Sternbedeckungen.

Die Angaben welche auf den Seiten IV und VI jedes Monats vereinigt sind, sollen die genäherte Kenntniſs des täglichen Mondslaufes erleichtern. Über die Art der Benutzung derselben, für die häufigste und nützlichste Anwendung, die Vorausberechnung der Zeiten, in welchen der Mond einen Himmelskörper bedeckt, erlaube ich mir hier noch einige Erläuterung in Hinsicht auf die bequemste Form der Berechnung hinzuzufügen.

Wenn $\alpha\,\delta\,\pi\,r$ die Gerade Aufsteigung des Mondes, Abweichung, Horizontal-Äquatoreal-Parallaxe und Halbmesser des Mondes, vom Mittelpunkt der Erde aus gesehen, sind, $\alpha'\,\delta'\,r'$ die correspondirenden Gröſsen für einen Punkt der Erdoberfläche, dessen verbesserte Polhöhe ϕ, Halbmesser des Erdsphäroids ρ; wenn ferner θ die Sternzeit, A, D mittlere Gerade Aufsteigung und Abweichung eines Sterns am Anfange des Jahres, A', D' der scheinbare Ort desselben zu einer andern gegebenen Zeit sind, so erfordert die strenge Berechnung der Zeit des Eintritts und Austritts die folgenden Operationen.

Für wenigstens zwei Zeitpunkte t, welche den gesuchten nahe liegen, interpolirt man sich aus den Ephemeriden die Gröſsen $\alpha, \delta, \pi, r, \theta$, und berechnet damit $\alpha'\,\delta'\,r'$. Wenn man die endlichen Ausdrücke in Reihen entwickelt, und die in den meisten Fällen unmerklichen Glieder dritter Ordnung (π als von der ersten betrachtet) weglälst, so sind die Formeln:

$$\alpha' = \alpha - \frac{\rho \sin \pi \cos \phi}{\cos \delta} \sin (\theta - \alpha)$$

$$- \tfrac{1}{2} \left(\frac{\rho \sin \pi \cos \phi}{\cos \delta} \right)^2 \sin 2(\theta - \alpha) - \ldots$$

$$\operatorname{tg} \gamma = \operatorname{tg} \phi \, . \frac{\cos \frac{1}{2} (\alpha' - \alpha)}{\cos \left\{ \theta - \alpha - \frac{1}{2} (\alpha' - \alpha) \right\}}$$

$$\delta' = \delta - \left(\frac{\rho \sin \pi \sin \phi}{\sin \gamma} \right) \sin (\gamma - \delta)$$

$$- \tfrac{1}{2} \left(\frac{\rho \sin \pi \sin \phi}{\sin \gamma} \right)^2 \sin 2(\gamma - \delta) - \ldots$$

$$r' = r + r \left(\frac{\rho \sin \pi \sin \phi}{\sin \gamma} \right) \cos (\gamma - \delta) + \ldots$$

Aus der doppelten oder mehrfachen Berechnung findet man die wahre parallatische Bewegung des Mondes in Gerader Aufsteigung und Abweichung $\Delta \alpha'$ und $\Delta \delta'$. Hat man nun ebenfalls A' und D', aus A und D abgeleitet, so sind die Zeiten des Eintritts und Austritts

$$t \pm \Delta t \, ;$$

wo Δt aus der quadratischen Gleichung

$$(A' - \alpha' - \Delta t \, . \, \Delta \alpha')^2 \cos \delta'^2 + (D' - \delta' - \Delta t \, \Delta \delta')^2 = r'^2$$

gefunden wird, und r' schon dem Zeitpunkte $t \pm \Delta t$ entsprechend angenommen sein muſs.

Bei der Vorausberechnung für die Ephemeriden findet eine vorläufige Kenntniſs der Zeiten nicht statt. Es würden deshalb häufig unnütze Versuche gemacht werden müssen, wenn man verbürgen wollte keinen Stern übergangen zu haben.

Die Entfernung der beiden Zeitmomente, aus denen man $\Delta \alpha'$ und $\Delta \delta'$ herleitet, kann füglich eine Stunde betragen. Da nun $\theta - \alpha$ der Stundenwinkel des Mondes ist, westlich positiv, so würde man sich die Parallaxenrechnung erleichtern können, wenn man den Mondslauf nicht nach mittlerer Zeit, sondern nach wahrer Mondszeit regulirt hätte. Denn wenn τ beliebige Stundenwinkel bedeutet, westlich positiv, die je um 15° von einander verschieden sind, während des gröſsten Tagebogens

des Mondes, also etwa innerhalb 15^h bis 9^h, so könnte man sich für jedes τ eine Tafel berechnen, deren doppelte Eingänge δ und π, und aus welchen unmittelbar $\alpha' - \alpha$, $\delta' - \delta$, $r' - r$ genommen würden. In Allem wären dieses neunzehn Tafeln, die zwar nur für einen Ort, aber für alle Jahre gelten würden. Freilich wird dabei vorausgesetzt, daſs man die t, α, δ, r, π für dieselben τ stets mit Leichtigkeit finden kann.

Dieses letztere bezwecken die drei Columnen der Seiten IV und VI, überschrieben ☾ *im Meridian*. Sie geben die Zeit und den Ort des Mondes, wann er in der obern und untern Culmination zu Berlin ist, oder wenn man das Zeichen ^{h} auf wahre Mondsstunden bezieht, die Zeit und den Ort des Mondes auf den Mittelpunkt der Erde bezogen, für 0^h und 12^h für Berlin. Aus ihnen läſst sich durch eine leichte Interpolation, weil man nur mit ganzen Zahlen und zweiten Differenzen zu thun hat, Zeit und Ort für

$$0^h, \pm 1^h, \pm 2^h, \ldots.$$

finden, auf Berlin bezogen; für einen andern Ort der Erde, dessen Länge von Berlin, östlich positiv, l wäre, würden diese Örter und Zeiten dem

$$\tau = 0^h + l, \pm 1^h + l, \pm 2^h + l, \ldots$$

correspondiren.

Die Herleitung dieser drei Columnen beruht der Strenge nach auf einer Interpolation mit ungleich wachsendem Argumente. Man kennt die θ und α für jeden mittleren Mittag und Mitternacht, und soll daraus die Zeiten und α und δ finden für $\theta - \alpha = 0$, und $\theta - \alpha = 180°$. Bildet man sich also die $\theta - \alpha$ für jeden mittleren Mittag und Mitternacht, und betrachtet sie als die Argumente einer Tafel, deren Functionen respective die mittleren halben Tage, und α und δ von zwölf zu zwölf mittleren Stunden sind, so kann man die Formeln des folgenden Aufsatzes „über Interpolation" anwenden, um den Werth der Functionen stets für $\theta - \alpha = 0°$ und $\theta - \alpha = 180°$ zu finden.

Eine vollkommne Strenge würde indessen bei der Vorausberechnung unnöthig sein. Auch bei den neuesten Mondstafeln kommen noch

einzelne Fehler von 10″ in Länge vor, und der Ort der kleineren Sterne kann auch wohl hin und wieder um 5″ irrig sein, so daſs man auch bei der schärfsten Berechnung im Maximum um eine halbe Zeitminute fehlen könnte. Man braucht deswegen wohl nicht bei der Vorausberechnung, den Ort des Mondes genauer als auf 0,1 Bogenminute, und die Zeit genauer als 0,1 Zeitminute zu haben. In diesem Falle kann man bei der Herleitung der Zeit der Culminationen aus den gebildeten $\theta - \alpha$ sich mit einem indirecten Verfahren begnügen, wodurch nach der Anleitung des folgenden Aufsatzes, die mittleren Tage als Argument, die $\theta - \alpha$ als Function angesehen, durch genäherte Schätzung des Correctionsfactors die ersten Differenzen von $\theta - \alpha$ so verbessert werden, daſs man einfach sie als Divisoren anzusehen hat, und die Zeiten der Culminationen aus den Quotienten findet:

$$\frac{\alpha - \theta}{\Delta\,(\theta - \alpha)}\, 12^h \quad \text{und} \quad \left(\frac{\alpha - \theta - 180^\circ}{\Delta\,(\theta - \alpha)} + 1\right) 12^h$$

Auf diese Weise sind die Zeiten der Culminationen bis auf 0,1 Zeitminute genau gefunden worden. Eine Genauigkeit, die keine gröſsere Mühe machte als die gewöhnlichen Angaben gemacht haben würden, da man doch mit Logarithmen rechnen muſs.

Vermittelst dieser Zeiten sind dann aus den zur Prüfung der α und δ schon gebildeten Differenzen, die zugehörigen Mondsörter hergeleitet. Im Allgemeinen wird die Grenze der Richtigkeit 0′,1 betragen. Doch können besonders in den ersten Monaten, bei den δ, an den Orten der schnellsten Änderung, Fehler bis 0′,3 vorkommen; welches von der Anfangs nur für die oberen Culminationen geführten Rechnung herrührt. Gröſsere Abweichungen würden nur durch Druckfehler herbeigeführt worden sein.

Bei der Ableitung der Örter für die einzelnen τ aus den Culminationen scheint es unnöthig zu sein weiter als bis zu den zweiten Differenzen zu gehen.

Für die Parallaxentafeln dieser einzelnen τ möchte indessen bei der schnellen Änderung von δ, die Form der doppelten Eingänge nicht die bequemste sein. Nach dem von Gauſs so häufig und glücklich ange-

wandten Verfahren, solche Tafeln durch einfache Eingänge verbunden mit einer kleinen logarithmischen Rechnung zu umgehen, habe ich die letztere Form bequemer gefunden.

Da der Ort des Mondes nur in $0',1$ Bogenminute bekannt ist, so braucht man auch die Parallaxen nur bis auf 0,01 Minute zu kennen, wenn man ganz sicher sein will, daſs durch sie kein weiterer Fehler herbeigeführt werden soll. Man braucht deswegen auch nur Logarithmen von vier Decimalen, die jeder sich leicht zusammenschreiben wird. Zehn Duodezblätter enthalten bei ihnen die Zahlen, die trigonometrischen Functionen, und die Gauſsischen Hülfstafeln für Addition und Subtraction in der möglichst bequemsten Ausdehnung.

Die von mir gewählte Form ist die folgende: Für jedes τ von 15^h bis 9^h habe ich mir für π von $10''$ zu $10''$ innerhalb der Grenzen $\pi = 53'$ bis $\pi = 62'\,10''$ berechnet:

$$a = -\varrho \sin\pi \cos\phi \sin\tau \,.\, 3437,75$$

$$\operatorname{tg}\gamma = \operatorname{tg}\phi \frac{\cos\frac{1}{2}(\alpha'-\alpha)}{\cos(\tau - \frac{1}{2}(\alpha'-\alpha))}$$

$$b = -\frac{\rho \sin\pi \sin\phi}{\sin\gamma} \cdot 3437,75.$$

Bei γ ist für $\frac{1}{2}(\alpha'-\alpha)$ angenommen worden

$$\tfrac{1}{2}\, a \sec 21^\circ$$

wobei a für $\pi = 57'\,40''$; die sec 21° ist etwa der mittlere Werth zwischen der kleinsten und gröſsten sec δ die der Mond haben kann. Der Einfluſs dieser mittleren Annahmen kann nur einen ganz unmerklichen Einfluſs auf die Richtigkeit der Rechnung haben. Von a und b sind die log in 4 Decimalen angesetzt, wobei die Bogenminute als Einheit angesehen ward.

Ferner wurden in Tafeln mit doppelten Eingängen, δ von -30° bis $+30^\circ$ von 5 zu 5°, π von $53'$ bis $62'$, von 3 zu $3'$, die Gröſsen zweiter Ordnung gebracht:

$$a' = -\tfrac{1}{2}\left(\frac{\rho \sin\pi \cos\phi}{\cos\delta}\right)^2 \sin 2\tau \quad .\,3437{,}75$$

$$b' = -\tfrac{1}{2}\left(\frac{\rho \sin\pi \sin\phi}{\sin\gamma}\right)^2 \sin 2(\gamma-\delta)\,.\,3437{,}75$$

$$\Delta r = +\,r\left(\frac{\rho \sin\pi \sin\phi}{\sin\gamma}\right).\cos(\gamma-\delta)$$

in Hunderttheilen der Bogenminute ausgedrückt.

Hierdurch wird

$$\alpha' - \alpha = a \sec\delta \quad + a'$$
$$\delta' - \delta = a \sin(\gamma-\delta) + b'$$
$$r' - r = \Delta r$$

fast so genau gefunden als man es bei der schärfsten Rechnung gebraucht, da der Fehler nur höchst selten $1''$ betragen dürfte.

Ausserdem bedarf man noch die, wenn man es so ausdrücken will, parallatische Geschwindigkeit des Mondes $\Delta\alpha'$ und $\Delta\delta'$. Seine Geschwindigkeit in Bezug auf den Mittelpunkt der Erde in gerader Aufsteigung m und Abweichung n, geben die ersten Differenzen des α und δ, und da man die höhern Differenzen als die 2te vernachläsigt, so läst sich annehmen, dass die ersten Differenzen $12m$ und $12n$ sind, für $\tau = 6^h$ und $\tau = 18^h$. Als Zeit-Einheit liegt dabei die wahre Mondszeit zum Grunde, deren Verhältniss zur mittleren Zeit die ersten Differenzen der Zeit-Angaben bestimmen.

In $\alpha' - \alpha$, $\delta' - \delta$, sind die drei Variabeln π, δ und τ. Die Änderung der Glieder zweiter Ordnung wird nie von Bedeutung sein, und in denen der ersten kann man π unbedenklich, und selbst δ als constant ansehen. Der Einfluss des letzteren würde nur merklich sein, wenn der Zeitpunkt des Ein- oder Austrittes, von der Mondsstunde für die τ angenommen, sehr weit abläge, in welchem Falle aber auch die ersten Differentialquotienten allein nicht ausreichen würden.

Berechnet man sich also noch für jedes τ mit Vernachlässigung der kleineren Grössen

$$m' = -\varrho \sin\pi \cos\phi \cos\tau \,.\, 900$$
$$n' = -\varrho \sin\pi \cos\phi \sin\tau \,.\, 900$$

und setzt ihre Logarithmen mit vier Decim. ebenfalls für jedes π an, so hat man sehr nahe

$$\Delta\alpha' = m + m' \sec\delta$$
$$\Delta\delta' = n + n' \sin\delta.$$

Es bleibt nun noch die Erleichterung der Berechnung von A' und D' aus A und D übrig, da ihr Einfluſs, wenn man sie ganz bei Seite setzen wollte, besonders gegen das Ende des Jahres bei weitem den Fehler übersteigen würde, den die auf die angezeigte Weise ausgeführte Berechnung des scheinbaren Mondsortes in den schlimmsten Fällen haben kann. Zu dem Ende braucht man indessen nur zu bemerken, daſs ein bedeckter Stern von dem scheinbaren Mondsorte nur 15′, und von dem mittleren Mondsorte nur 1° 15′ abstehen kann. In den Grenzen der Declination des Mondes, kann man annehmen, daſs Sterne, die so nahe bei einander stehen, völlig gleiche Correctionen ihres Ortes haben. Betrachtet man also den mittleren Ort des Mondes als eine Sternposition, und berechnet sich vermittelst der Hülfstafel pag. 198 für jede obere Culmination das ganze Jahr hindurch, die Correction, welche an den mittleren Ort eines Sterns von derselben Geraden Aufsteigung und Abweichung im Anfange des Jahres angebracht werden müſste, um den scheinbaren Ort für die Zeit der oberen Culmination zu haben, so hat man eine Tabelle, die den scheinbaren Ort jedes Sterns sehr nahe giebt, insofern er vom Monde bedeckt werden kann. Es sind dies die Gröſsen, welche in den Tabellen „Hülfstafeln für die Sternbedeckungen" durch ΔA und ΔD bezeichnet sind, so daſs, wenn man ΔA und ΔD für den gegebenen Zeitpunkt aus ihnen nimmt, man für alle bedeckten Sterne hat:

$$A' = A + \Delta A$$
$$D' = D + \Delta D.$$

Bei der Berechnung dieser Tabellen sind, da die Zeit etwas drängte, einige der kleineren Glieder weggelassen worden, und bloſs die Form angenommen

$$\Delta A = f + h \sin(H + \alpha)$$
$$\Delta D = i + g \cos(G + \alpha).$$

Die Declination des Mondes kommt in diesem Jahre nie über $\pm 19^\circ$ hinaus, so daſs die Glieder, welche in tg δ und sin δ multiplicirt sind, sehr klein werden, auch sec δ und cos $\delta = 1$ gesetzt werden können.

Will man nun noch, um alles auf feste Formen zu bringen, was bei häufiger Wiederholung die Rechnung sehr erleichtert, die Auflösung der obigen quadratischen Gleichung durch trigonometrische Hülfsgröſsen abkürzen, so kann man die folgenden Ausdrücke gebrauchen.

$$\text{Für } \tau = \quad 0^h + l$$
$$\pm 1^h + l$$
$$\pm 2^h + l \text{ etc.}$$

bringt man sich die folgenden Gröſsen in eine allgemeine Tafel mit einfachem Eingange:

$$\lg a,\ \lg b,\ \gamma,\ r,\ m',\ n'$$

deren Argument π von 10 zu $10''$ ist. In Tafeln mit doppelten Eingängen δ und π kommen für jedes τ die Gröſsen:

$$a' \qquad b' \qquad \Delta r.$$

So ist z. B. das Stück der allgemeinen Tafel für Berlin, (Polhöhe: $52^\circ\ 31'\ 15''$, Abplattung: $\frac{1}{302,78}$) welches bei der Bedeckung von 82 LEON. 1830 Apr. 5. gebraucht wird:

21^h

π	lg a	lg b	γ	r	lg m'	lg n'
54′ 0″	1,3670	1,6862$_n$	61° 27′,7	14,72	0,7850$_n$	0,7850
10	1,3684	1,6876$_n$		14,76	0,7864$_n$	0,7864
20	1,3697	1,6889$_n$		14,81	0,7877$_n$	0,7877
30	1,3710	1,6902$_n$		14,85	0,7890$_n$	0,7890
40	1,3723	1,6915$_n$		14,90	0,7903$_n$	0,7903
50	1,3737	1,6929$_n$		14,94	0,7917$_n$	0,7917
55 0	1,3750	1,6942$_n$	61 27,9	14,99	0,7930$_n$	0,7930

a'

	$\pi =$	53′	56′	59′	62′
	°	′	′	′	′
$\delta =$	0	+ 0,15	+ 0,17	+ 0,19	+ 0,21
	± 5	+ 0,15	+ 0,17	+ 0,19	+ 0,21
	10	+ 0,16	+ 0,17	+ 0,19	+ 0,21
	15	+ 0,16	+ 0,18	+ 0,20	+ 0,22

b'

	$\pi =$	53′	56′	59′	62′
	°	′	′	′	′
$\delta =$	− 10	− 0,20	− 0,22	− 0,25	− 0,27
	− 5	− 0,24	− 0,27	− 0,30	− 0,33
	0	− 0,28	− 0,31	− 0,34	− 0,38
	+ 5	− 0,30	− 0,34	− 0,38	− 0,42
	+ 10	− 0,32	− 0,36	− 0,40	− 0,44

Δr

	$\pi =$	53′	56′	59′	62′
	°	′	′	′	′
$\delta =$	− 10	+ 0,06	+ 0,07	+ 0,08	+ 0,09
	− 5	+ 0,08	+ 0,09	+ 0,10	+ 0,11
	0	+ 0,10	+ 0,11	+ 0,12	+ 0,13
	+ 5	+ 0,11	+ 0,12	+ 0,14	+ 0,15
	+ 10	+ 0,12	+ 0,14	+ 0,15	+ 0,17

Für die ganze Berliner Mondstunde, welche in τ enthalten ist, nimmt man aus der Ephemeride, Seite IV und VI, die mittlere Zeit T, α, δ, die Gröſse der wahren Mondstunde $60' + \Delta t$, so wie m und n. Die ersten Gröſsen, mit Rücksicht auf die zweiten Differenzen, wobei man immer nur die bequemen Interpolationsfactoren $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{5}{12}$ $\frac{1}{2}$ zu gebrauchen hat.

Aus den Hülfstafeln für die Sternbedeckungen hat man π, ΔA und ΔD, und aus dem Sterncataloge A und D.

Man berechnet dann:

$$\alpha' = \alpha + a \sec \delta + a'$$
$$\delta' = \delta + b \sin(\gamma - \delta) + b'$$
$$r' = r + \Delta r$$
$$\Delta\alpha' = m + m' \sec \delta$$
$$\Delta\delta' = n + n' \sin \delta$$
$$A' = A + \Delta A$$
$$D' = D + \Delta D$$

Setzt man jetzt:

$$(A' - \alpha') \cos \delta' = N \sin \eta \qquad \Delta\alpha' \cos \delta' = M \sin \zeta$$
$$(D' - \delta') = N \cos \eta \qquad \Delta\delta' = M \cos \zeta$$

wo die verschiedenen Zeichen die Quadranten von η und ζ bestimmen, (N und M immer als positiv betrachtet) und bestimmt ferner i aus der Gleichung

$$\frac{N \sin(\eta - \zeta)}{r'} = \sin i$$

so hat man für die mittlere Zeit des Ein- oder Austritts

$$T + t + l$$

wo der doppelte Werth von t in Zeitminuten erhalten wird aus:

$$t = \frac{60 + \Delta t}{M} \{N \cos(\eta - \zeta) \mp r' \cos i\}$$

Das obere Zeichen für den Eintritt, das untere für den Austritt.

Wenn $N \sin(\eta - \zeta) > r'$, so findet keine Bedeckung statt. Der Mond geht nördlich von dem Stern vorüber, wenn $\sin \eta - \zeta$ positiv, südlich wenn $\sin \eta - \zeta$ negativ. Für den Ort des Eintrittes oder Austrittes hat man den Winkel u von dem nördlichsten Punkte der Mondsscheibe durch Osten, Süden, Westen gezählt:

$$r' \sec \delta' \sin u = A' - \alpha' - \Delta\alpha' \left(\frac{t}{60 + \Delta t}\right)$$
$$r' \cos u = D' - \delta' - \Delta\delta' \left(\frac{t}{60 + \Delta t}\right)$$

wo mit seltenen Ausnahmen *u* für die Eintritte in den zwei ersten, für die Austritte in den zwei letzten Quadranten genommen werden mufs.

Da die Angabe von *u* nur beiläufig zu sein braucht, so kann man sich blofs mit der zweiten Formel begnügen.

Unter den verschiedenen τ wird am vortheilhaftesten der Werth genommen, welcher der wahren Conjunction des Sterns mit dem Monde in Gerader Aufsteigung am nächsten liegt, wobei die Wahl erleichtert wird durch die Betrachtung, dafs bei positiven τ die scheinbare Gerade Aufsteigung kleiner ist als die wahre, bei negativen gröfser, oder dafs die Parallaxe in Gerader Aufsteigung stets das entgegengesetzte Zeichen von τ hat. Sollte übrigens die wahre Conjunction in der Mitte einer Mondstunde fallen, so müfste man, wenn man alle Genauigkeit erreichen will, die das Verfahren erlaubt, die Rechnung für die beiden einschliefsenden Mondstunden machen, und aus den doppelten Werthen immer den nehmen, welcher einer Mondstunde am nächsten liegt, wenn man nicht auch noch hiebei eine einfache Interpolation anwenden wollte.

Als Beispiel füge ich die vollständige Berechnung für 82 LEONIS hinzu, wo Jeder sich die Bedeutung der Zahlen vermittelst der Hülfs- und Parallaxentafel leicht ableiten wird.

1830 April 5.

	82 LEON.	169° 13',70	+ 4° 14',29	
		+ 0,41	− 0,21	
		169 14,11	+ 4 14,08	

$\tau = 21^h$ $\pi = 54' 11''$

7^h 20',9	168° 47',8	+ 4° 40',8	+ 29',31	− 9',35
1,3685	1,6877$_n$	61 27,7	0,7865$_n$	0,7865
0,0014	9,9225	56 46,9	0,0014	8,9116
+ 23,44	− 40,75	14,76	− 6,10	+ 0,50
+ 0,16	− 0,31	+ 0,11	+ 23,21	− 8,85
+ 23,60	− 41,06	+ 14,87	lg 61',8...	1,7910
			lg cos δ' ...	9,9989
169 11,40	+ 3 59,74	259° 45',6		
+ 2,71	+ 14,34	9,9930$_n$	9,2499$_n$	+ 12,1
0,4319	1,3646	9,9918	1,5609	+ 14,8
1,1565	0,9469$_n$	9,4146	− 6,5	1,0828
10 40,6	110 55,0	1,5691	7 14,4	1,1703
9,9924	9,9704		± 9,6	1,1723
1,1641	1,3942	Eintr.	7 4,8	35°
1,1723	0,3968	Austr.	7 24,0	5°

Die strenge Berechnung hat dafür gegeben:

Eintritt $7^h\ 4'\ 21''$.

Austritt 7 24 16.

Für die Berechnung in den Ephemeriden kann man sich durch einige Hülfstafeln noch Erleichterungen verschaffen.

Zu diesem Zwecke habe ich mir durch Interpolation in die Mitte hinein, den Lauf des Mondes von drei zu drei Mondstunden entworfen, eine Tabelle, die zugleich die Sicherheit vergröſsert, und auſserdem den Auf- und Untergang des Mondes, deren jeder sonst eine besondere Rechnung erfordern würde, auf ein bloſses Ausschreiben der Zahlen zurückbringt. Denn wenn man die Tafel, aus der man bei gegebener Declination den halben Tagebogen des Mondes nimmt, so schreibt, daſs stets die Mondstunden von der Form $3n$ besonders genommen, und der Überschuſs des halben Tagebogens über diese Mondstunden, durch die mittlere Mondsbewegung in mittlere Zeit verwandelt wird, so hat man ohne weitere Zwischenrechnung den Auf- und Untergang genauer, als sie nur zu irgend welchem Zwecke gebraucht werden.

Eine zweite Hülfstafel für die Sternbedeckungen war die Tabelle, welche die Zeiten enthält, wann der Mond über, und die Sonne unter dem Horizont ist. Bei den nebeneinanderstehenden Auf- und Untergängen beider Himmelskörper, ist dieses wiederum ein bloſses Ausschreiben der Zahlen.

Eine dritte endlich war die, welche die Sterne enthielt, die innerhalb der möglichst weitesten Grenzen bedeckt werden können. Zu diesem Zwecke suchte ich für Anfang, Mitte und Ende des Jahres, die Declination, welche der Mond bei jedem 5° der Geraden Aufsteigung hat, und nahm alle Sterne auf, welche $40'$ nördlicher und $1^\circ\ 40'$ südlicher, als die nördlichste und südlichste Grenze dieser Zonen waren.

Vermittelst dieser Tafeln wird die Übersicht der Möglichkeit einer Bedeckung überhaupt so erleichtert, daſs auſser den 130 angegebenen Bedeckungen, nur zwei berechnet wurden, bei welchen der Mond etwas mehr als $2'$, die Grenze, bis zu welcher noch Zusammenkünfte anzugeben ich mir vorgesetzt hatte, entfernt blieb.

Über Interpolation. (*)

Interpoliren heiſst im Allgemeinen das Verfahren, wodurch man aus gegebenen numerischen Werthen irgend welcher Function einer Gröſse, oder nach dem astronomischen Sprachgebrauch, eines Argumentes, den Werth dieser Function für einen andern gegebenen Werth des Argumentes bestimmt, ohne die Form der Function selbst zu kennen, ja ohne sie kennen zu wollen. Als Hülfstheorem dient hiezu der Taylorsche Lehrsatz, insofern er allgemein die Entwickelung jeder Function umfaſst. Nach ihm läſst sich jede Function einer zweitheiligen Gröſse in eine Reihe auflösen, die zum ersten Gliede die Function des ersten Theiles selbst hat, und in den folgenden nach Potenzen des zweiten Theiles fortschreitet, wobei die Coefficienten aus den derivirten Functionen oder den Differentialen des ersten Theiles gebildet werden. Um die Reihe schnell convergiren zu machen, nimmt man gewöhnlich diesen zweiten Theil sehr klein an. Man muſs daher auch bei der Anwendung auf das Interpoliren den Werth, von welchem man ausgehen will, so nahe als möglich dem gegebenen zu bringen suchen.

Die Fälle, in welchen der Taylorsche Satz eine Ausnahme erleidet, kommen bei der Interpolation nicht vor, wenn man sie nur so anwendet, wie sie allein angewandt werden sollte, das heiſst, wenn der

(*) Der folgende Aufsatz ist aus den Vorlesungen entlehnt, die ich im Jahre 1812 bei dem Herrn Hofrath Gauſs zu hören das Glück hatte. In dem ganzen Gange der Entwickelung bin ich, so viel die Erinnerung gestattete, dem Vortrage meines hochgeehrten Lehrers gefolgt, da er die gröſste Gründlichkeit mit der gröſsten Einfachheit und Eleganz verbindet.

gesuchte numerische Werth der Function von den gegebenen eingeschlossen ist, und sie innerhalb dieser Grenzen nicht unendlich oder unmöglich wird.

Der leichteren Übersicht wegen soll angenommen werden, daſs vier Werthe gegeben sind. Das Verfahren wird sich ohne Mühe auf jede gröſsere Zahl ausdehnen lassen. Die vier Werthe des Argumentes sollen mit $p\,q\,r\,s$, die zugehörigen der Function mit $P\,Q\,R\,S$ bezeichnet werden. Für das Argument x sucht man den numerischen Werth der Function X.

Nach dem Taylorschen Lehrsatze ist

$$f(A+\omega) = c + c_1\omega + c_2\omega^2 + c_3\omega^3 \ldots$$

Nimmt man einen Werth a nahe an x, so daſs

$$\omega = x - a$$

so wird

$$fx = \alpha + \beta(x-a) + \gamma(x-a)^2 + \delta(x-a)^3 \ldots$$

wo $\alpha\beta\gamma\delta$ unbekannte Coefficienten sind. Zu ihrer Bestimmung dienen die vier Bedingungen, daſs für

$$x = p \qquad fx = P$$
$$x = q \qquad fx = Q \text{ u. s. w.}$$

Man hat also die vier Gleichungen

$$P = \alpha + \beta(p-a) + \gamma(p-a)^2 + \delta(p-a)^3$$
$$Q = \alpha + \beta(q-a) + \gamma(q-a)^2 + \delta(q-a)^3$$
$$R = \alpha + \beta(r-a) + \gamma(r-a)^2 + \delta(r-a)^3$$
$$S = \alpha + \beta(s-a) + \gamma(s-a)^2 + \delta(s-a)^3$$

aus welchen sich die vier Coefficienten $\alpha\beta\gamma\delta$, aber auch nicht mehrere, durch Elimination bestimmen lassen. Folglich erhält man auch nur die Entwickelung von fx bis zu $(x-a)^3$ inclusive, und muſs annehmen daſs die folgenden Glieder der Reihe als verschwindend betrachtet werden können.

Die Elimination ist leicht zu übersehen, und bedarf nicht einer weiteren Ausführung. Statt indessen die Werthe $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta$ in jedem einzelnen Falle zu suchen, und dann in fx zu substituiren, kommt man durch eine andere Betrachtung kürzer zum Ziele.

Aus der Übersicht des Geschäftes der Elimination, ergiebt sich sogleich wie die Werthe von $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta$ in Bezug auf die Potenzen von $P\ Q\ R\ S$ beschaffen sein werden. Bei der linearen Form der Gleichungen, werden $P\ Q\ R\ S$ nur linear darin vorkommen, zugleich wird es aber auch in $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta$ kein Glied geben, welches nicht eine der Gröſsen $P\ Q\ R\ S$ als Faktor enthielte. Oder die Form von $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta$ wird im allgemeinen sein:

$$cP + c_1\ Q + c_2\ R + c_3\ S.$$

Substituirt man diese Werthe nun in fx, so wird auch in fx kein Glied ohne eine der Gröſsen $P\ Q\ R\ S$ vorkommen, oder es wird

$$X = \pi\ P + \chi\ Q + \varrho\ R + \sigma\ S$$

wo $\pi\ \chi\ \varrho\ \sigma$ bis jetzt noch unbestimmte Coefficienten sind, welche indessen, wie sie auch beschaffen sein mögen, x nur auf die dritte Potenz inclusive enthalten dürfen, weil in der ursprünglichen Gleichung nur $(x - a)^3$ vorkommt.

Wendet man nun auf diese letzte Form die vier Bedingungen des Problems an, so hat man offenbar für

$x = p$	$\pi = 1$	$\chi = 0$	$\varrho = 0$	$\sigma = 0$
$x = q$	$\pi = 0$	$\chi = 1$	$\varrho = 0$	$\sigma = 0$
$x = r$	$\pi = 0$	$\chi = 0$	$\varrho = 1$	$\sigma = 0$
$x = s$	$\pi = 0$	$\chi = 0$	$\varrho = 0$	$\sigma = 1$

Soll aber $\pi = 0$ werden für $x = q$, $x = r$, $x = s$, so lehrt die Algebra daſs π die Factoren $x - q$, $x - r$, $x - s$, enthalten muſs, und zwar wenn, was hier stillschweigend vorausgesetzt wird, $q\ r\ s$ verschiedene Gröſsen sind, alle drei Factoren zugleich. In dem was π sonst noch enthält, darf kein x mehr vorkommen, weil x sonst gegen die Voraus-

setzung die dritte Potenz überschreiten würde. Nennt man also den Inbegriff der übrigen Constanten Factoren von π ... C, so ist

$$\pi = C\,x-q\;x-r\;x-s.$$

Nach der ersten Bedingung ist aber $\pi = 1$ für $x = p$, folglich

$$1 = C\,p-q\;p-r\;p-s$$

oder

$$C = \frac{1}{p-q\;p-r\;p-s}$$

und also

$$\pi = \frac{x-q\;x-r\;x-s}{p-q\;p-r\;p-s}$$

Dieselben Schlüsse auf $\chi\ \rho\ \sigma$ angewendet geben den allgemeinen Ausdruck

$$\text{(I)} \qquad X = P\frac{x-q\;x-r\;x-s}{p-q\;p-r\;p-s} + Q\frac{x-p\;x-r\;x-s}{q-p\;q-r\;q-s} + R\frac{x-p\;x-q\;x-s}{r-p\;r-q\;r-s} + S\frac{x-p\;x-q\;x-r}{s-p\;s-q\;s-r}$$

welcher die gegebenen Bedingungen nicht nur erfüllt, sondern auch wenn x die dritte Potenz nicht überschreiten soll, der einzige ist der sie vollständig erfüllt. Die Differenz eines jeden andern nicht damit identischen von (I), müſste nämlich, den Bedingungen der Aufgabe zufolge, Null werden für die vier Werthe:

$$x = p,\ x = q,\ x = r,\ x = s$$

folglich die vier Factoren $x-p\ \ x-q\ \ x-r\ \ x-s$ zugleich enthalten, oder x auf die vierte Potenz erhoben, gegen die Voraussetzung.

Man kann der Gleichung (I) noch eine elegantere Form geben, wenn man auf beiden Seiten mit

$$x-p\;\;x-q\;\;x-r\;\;x-s$$

dividirt. Sie wird dann

$$0 = \frac{X}{x-p\;x-q\;x-r\;x-s} + \frac{P}{p-x\;p-q\;p-r\;p-s} + \frac{Q}{q-x\;q-p\;q-r\;q-s}$$
$$+ \frac{R}{r-x\;r-p\;r-q\;r-s} + \frac{S}{s-x\;s-p\;s-q\;s-r}$$

Nimmt man hier, da die Form von fx ganz willkührlich gelassen ist, für $X \ldots x^m$ an, wodurch also $P \ldots p^m$ $Q \ldots q^m$ u.s.w. wird, so läſst sich diese Gleichung auch so ausdrücken: Wenn n Gröſsen $a\;b\;c\;d$ gegeben sind (statt der vorigen $x\;p\;q\;r$), und die m^{te} Potenz einer jeden derselben dividirt wird durch das Product aller Differenzen der zur Potenz erhobenen Gröſse von jeder der übrigen, so ist die Summe aller n Quotienten jedesmal $=0$, so lange m zwischen 0 und $n-2$ beides inclusive liegt. Diese letztere Beschränkung wird durch die Bedingung herbeigeführt, daſs bei der Herleitung der Reihe die Potenzen höher als x^3 ausgeschlossen wurden.

Die Untersuchung über den Werth der Reihe

$$\frac{a^m}{a-b\;a-c\;a-d\ldots} + \frac{b^m}{b-a\;b-c\;b-d\ldots} + \frac{c^m}{c-a\;c-b\;c-d\ldots} \text{ etc.} \qquad \text{(A)}$$

bei n Gröſsen für jeden beliebigen Werth von m, führt zu einer näheren Schätzung des Fehlers einer Interpolation. Zu diesem Ende entwickele man den Bruch

$$\frac{1}{Y} = \frac{1}{y-a\;y-b\;y-c\;y-d\ldots}$$

auf zweifache Weise. Zuerst, indem man ihn ansieht als das Product der einzelnen Brüche

$$\frac{1}{y-a},\ \frac{1}{y-b},\ \frac{1}{y-c}, \text{ etc.}$$

jeden von diesen für sich entwickelt, und dann alle multiplicirt. Da

$$\frac{1}{y-a} = y^{-1} + ay^{-2} + a^2y^{-3}\ldots$$
$$\frac{1}{y-b} = y^{-1} + by^{-2} + b^2y^{-3}\ldots$$

so wird

$$\text{(B)} \qquad \frac{1}{Y} = y^{-n} + Ay^{-(n+1)} + By^{-(n+2)} + \ldots$$

Für den gegenwärtigen Zweck braucht man die Coefficienten $AB\ldots$ nicht weiter zu kennen. Sie sind übrigens nach combinatorischen Lehren für die $-(n+r)^{\text{te}}$ Potenz von y, die r^{te} Classe der Combinationen mit Wiederholungen aus n Elementen, nach Posselt's Bezeichnung, welcher diese Reihen (A) näher untersucht hat (*),

$$^{r}(0)^{n}$$

Löst man zweitens $\frac{1}{Y}$ in die Summe der einzelnen Partialbrüche auf, deren Nenner respective $y-a$, $y-b$, $y-c$ sind, so lehrt das bekannte Verfahren, daſs die Zähler dieser Brüche erhalten werden, wenn man in die übrigen Factoren von $\frac{1}{Y}$, für y bei jedem Partialbruche den Werth substituirt, der entsteht, wenn man den Nenner des Partialbruches $=0$ setzt, insofern $abcd$ alle von einander verschieden sind. Folglich wird

$$\frac{1}{Y} = \frac{1}{a-b\ a-c\ a-d} \cdot \frac{1}{y-a}$$

$$+ \frac{1}{b-a\ b-c\ b-d} \cdot \frac{1}{y-b} \text{ etc.}$$

Entwickelt man hier wieder die Brüche

$$\frac{1}{y-a},\ \frac{1}{y-b} \text{ etc.}$$

in Reihen, so wird

$$\frac{1}{Y} = \frac{1}{a-b\ a-c\ a-d\ldots} \left\{ y^{-1} + ay^{-2} + a^2y^{-3} \ldots \right.$$

$$+ \frac{1}{b-a\ b-c\ b-d\ldots} \left\{ y^{-1} + by^{-2} + b^2y^{-3} \ldots \right.$$

$$+ \frac{1}{c-a\ c-b\ c-d\ldots} \left\{ y^{-1} + cy^{-2} + c^2y^{-3} \ldots \right.$$

Summirt man alle diese, so werden die Coefficienten der verschiedenen Potenzen von y lauter Reihen von derselben Form wie

(*) In seiner vortrefflichen Dissertation: *De functionibus quibusdam symmetricis Auct.* Posselt, *Göttingae* 1818.

(A). Bezeichnet man also die Summe einer solchen Reihe mit [0], [1],.... [m], je nach dem Grade der Potenz, zu welcher die Zähler der Brüche erhoben sind, so wird

$$\text{(C)}\quad \frac{1}{Y} = [0]y^{-1} + [1]y^{-2} + [2]y^{-3} \ldots$$
$$+ [n-2]y^{-(n-1)} + [n-1]y^{-n} \ldots + [n+r-1]y^{-(n+r)}$$

und die Vergleichung der Coefficienten derselben Potenz von y in (B) und (C), giebt sogleich übereinstimmend mit dem Obigen

$$[0] = 0 \quad [1] = 0 \ldots \text{ bis } [n-2] = 0$$

dagegen aber

$$[n-1] = 1 \text{ und allgemein } [n+r-1] = {}^{r}(0)^{n}.$$

Aus dem ersten Resultate

$$[n-1] = 1$$

wird sich das für die Interpolation verlangte ergeben.

Gesetzt nämlich, es sei in dem vollständigen Ausdrucke von fx, das vierte oder merklichste Glied außer den angewandten noch

$$+ \varepsilon \,.\, (x-a)^4$$

so werden auch $PQRS$, da sie aus dem vollständigen Ausdruck berechnet sind, noch die Glieder $\varepsilon\,(p-a)^4$, $\varepsilon\,(q-a)^4$, $\varepsilon\,(r-a)^4$, $\varepsilon\,(s-a)^4$, enthalten, und der Ausdruck (I) wird außer den Werthen, die von den niederen Potenzen bis zur 3ten inclusive herrühren, noch das Increment haben:

$$-\varepsilon \,.\, \overline{x-p}\;\overline{x-q}\;\overline{x-r}\;\overline{x-s} \left\{ \frac{(p-a)^4}{\overline{p-x}\;\overline{p-q}\;\overline{p-r}\;\overline{p-s}} + \frac{(q-a)^4}{\overline{q-x}\;\overline{q-p}\;\overline{q-r}\;\overline{q-s}} + \frac{(r-a)^4}{\overline{r-x}\;\overline{r-p}\;\overline{r-q}\;\overline{r-s}} + \frac{(s-a)^4}{\overline{s-x}\;\overline{s-p}\;\overline{s-q}\;\overline{s-r}} \right\}$$

Es werden aber die Nenner dieser Brüche nicht geändert, wenn man in ihnen die Werthe von $x\,p\,q\,r\,s$ sämtlich um a vermindert, folglich wird man nach dem eben bewiesenen Theorem den in $\{\ \}$ eingeschlossenen Theil auch so schreiben können:

$$1 - \frac{(x-a)^4}{x-p\;x-q\;x-r\;x-s}$$

und die Formel (I) giebt folglich den Werth

$$X = \alpha + \beta\,(x-a) + \gamma\,(x-a)^2 - \delta\,(x-a)^3$$
$$+\ \varepsilon\,(x-a)^4 - \varepsilon\;x-p\;x-q\;x-r\;x-s$$

Oder in Bezug auf die vierten Potenzen allein, ist der Fehler der Interpolation, d. h. das was man ihr noch hinzufügen müſste, um den wahren Werth zu erhalten:

$$+\ \varepsilon\,(x-p)\;(x-q)\;(x-r)\;(x-s).$$

Die Bedingungen der Aufgabe lehren zwar nichts über den Werth von ε, allein wenn man die Wahl hat, welche Argumente man zur Interpolation anwenden kann, so kann man sie wenigstens so wählen, daſs das Product

$$x-p\;x-q\;x-r\;x-s$$

ein Minimum wird. Offenbar aber wird das der Fall sein, wenn einer der Werthe $p\,q\,r\,s$ dem x so nahe als möglich liegt, und die andern zu beiden Seiten so gleichförmig, als die gegebenen Daten verstatten, vertheilt sind. Wollte man z. B. für $x = 41\frac{1}{3}$ interpoliren, so würde, wenn man die Argumente 40 41 42 43 wählte, der Fehler der Kleinstmöglichste

$$= +\frac{40}{81}\,\varepsilon$$

für 41 42 43 44 würde er $= -\frac{80}{81}\,\varepsilon$, und für die Argumente 39 40 41 42 $= -\frac{56}{81}\,\varepsilon$; so daſs das Verhältniſs der Fehler, abgesehen von dem Zeichen, sein würde:

$$10 : 20 : 14.$$

Diese Regel, die anzuwendenden Werthe $p\,q\,r\,s$ stets so zu wählen, dafs x möglichst nahe ihrer Mitte fällt, sollte nie aufser Acht gelassen werden.

Die allgemeine Formel (I) kann bei einer einzelnen Interpolation manchmal mit Nutzen gebraucht werden. Sie hat den Vortheil, dafs, wenn vielleicht eine der Gröfsen $P\,Q\,R\,S$ fehlerhaft sein sollte, man bei ihr sogleich übersieht, wie grofs der Einflufs dieses Fehlers auf X sei. Sie hat aber den Nachtheil, dafs man gewöhnlich nicht weifs, wie viele Glieder $P\,Q\,R\,S$ zur genauen Interpolation hinreichen und nöthig sind, und darum auch bei ihrer einzelnen Anwendung nicht sicher ist, ob man die äufserste Genauigkeit erreicht hat.

Um diese Übersicht zu erleichtern, entwickele man die Formel (I) in eine Reihe, die successive von dem Gebrauche zweier Gröfsen, zu dem von dreien u. s. w. aufsteigt. Nennt man den Werth von X aus n Gröfsen hergeleitet X_n, so hat man

$$X_4 - X_3 = S\,\frac{x-p\;x-q\;x-r}{s-p\;s-q\;s-r}$$
$$+ R\left(\frac{x-p\;x-q\;x-s}{r-p\;r-q\;r-s} - \frac{x-p\;x-q}{r-p\;r-q}\right)$$
$$+ Q\left(\frac{x-p\;x-r\;x-s}{q-p\;q-r\;q-s} - \frac{x-p\;x-r}{q-p\;q-r}\right)$$
$$+ P\left(\frac{x-q\;x-r\;x-s}{p-q\;p-r\;p-s} - \frac{x-q\;x-r}{p-q\;p-r}\right)$$

oder wenn man zusammenzieht

$$X_4 - X_3 = x-p\;x-q\;x-r\left\{\frac{P}{p-q\;p-r\;p-s} + \frac{Q}{q-p\;q-r\;q-s} + \frac{R}{r-p\;r-q\;r-s} + \frac{S}{s-p\;s-q\;s-r}\right\}$$

Eben so wird

$$X_3 - X_2 = x-p\;x-q\left\{\frac{P}{p-q\;p-r} + \frac{Q}{q-p\;q-r} + \frac{R}{r-p\;r-q}\right\}$$

$$X_2 - X_1 = x-p\left\{\frac{P}{p-q} + \frac{Q}{q-p}\right\}$$

$X_1 = P$ da bei einem gegebenen Werthe von Interpolation ei-

gentlich nicht die Rede sein kann. Eben so ist $X_2 - X_1$ nichts anderes als der einfache Proportionaltheil.

Die in { } eingeschlossenen Gröſsen sind ganz symmetrische Functionen von 2, 3, 4, und, wie man ohne vollständigen Beweis doch bald übersieht, von fünf und mehreren Gröſsen. Jeder Functionenwerth ist in ihnen dividirt durch das Product aller Differenzen des zugehörigen Argumentes von jedem der übrigen. Man nenne sie Differenzgröſsen, und bezeichne sie, je nach den Gröſsen, die zu ihrer Bildung beitragen, durch $[pq]$, $[pqr]$ u. s. w. Bei der Symmetrie der Formeln sind $[pqr]$ und $[qrp]$ identisch, oder die Buchstaben lassen sich willkührlich vertauschen.

Durch die Addition der verschiedenen Werthe erhält jetzt die Formel (I) die zum Gebrauch bequemere Gestalt

$$X_4 = P + x-p\,[p\,.\,q] + x-p\;x-q\,[p\,.\,q\,.\,r]$$
$$+ x-p\;x-q\;x-r\,[p\,.\,q\,.\,r\,.\,s] \qquad \text{(II)}$$

Am leichtesten wird die Bildung der Differenzgröſsen übersehen, wenn man zwei von denselben Dimensionen, in welchen alle Elemente bis auf eines dieselben sind, von einander abzieht. So z. B. ist

$$[q.r.s] - [p.q.r] = \frac{S}{s-q\;s-r} + R\left\{\frac{1}{r-q\;r-s} - \frac{1}{r-p\;r-q}\right\}$$
$$+ Q\left\{\frac{1}{q-r\;q-s} - \frac{1}{q-p\;q-r}\right\} - P\,\frac{1}{p-q\;p-r}$$
$$= \frac{S}{s-q\;s-r} + \frac{R\;s-p}{r-p\;r-q\;r-s}$$
$$+ \frac{Q\;s-p}{q-p\;q-r\;q-s} - \frac{P}{p-q\,p-r}$$
$$= (s-p)\,[p\,.\,q\,.\,r\,.\,s]$$

und wie man bald übersieht, ganz allgemein

$$[q\ldots\ldots yz] - [p\ldots\ldots y] = (z-p)\,[p\ldots\ldots yz]$$

Denkt man sich also die Differenzgröſsen, wozu man der Symmetrie wegen $P\,Q\,R\,S$ selbst rechnen kann, so untereinandergesetzt:

$$
\begin{array}{c|cccccc}
p & P & & & & \\
 & & [p.q] & & & \\
q & Q & & [p.q.r] & & \\
 & & [q.r] & & [p.q.r.s] & \\
r & R & & [q.r.s] & & [p.q.r.s.t] \\
 & & [r.s] & & [q.r.s.t] & \\
s & S & & [r.s.t] & & \\
 & & [s.t] & & & \\
t & T & & & &
\end{array}
$$

so entsteht jede folgende Verticalreihe, indem man ein Glied der vorhergehenden von dem darunterstehenden abzieht, und diese Differenz dividirt durch die Differenz der Argumente, auf welche die beiden durch die nächst höhere und nächst tiefere Differenzgröſse gezogenen Diagonalen hinweisen. Es ist nämlich:

$$[p.q] = \frac{Q-P}{q-p}$$

$$[p.q.r] = \frac{[q.r]-[p-q]}{r-p}$$

$$[p.q.r.s] = \frac{[q.r.s]-[p.q.r]}{s-p} \text{ u. s. w.}$$

Bei dieser Anwendung der Formel (II) wird man immer von oben herunter interpoliren, und auf die verschiedenen Zeichen Rücksicht nehmen müssen. Vortheilhafter und leichter zu übersehen ist es, wenn man aus der Mitte, oder aus der Gegend wo x sich befindet, heraus interpolirte. Bei allen Formeln ist bisher auf eine bestimmte Anordnung gar keine Rücksicht genommen worden. Man wird also auch eine andere Gröſse als P zur ersten machen können. Wählt man die Anordnung $R\ Q\ S\ P\ T$, so wird die Formel (II):

$$X_4 = R + x-r\,[r.q] + x-r\ x-q\,[r.q.s] + x-r\ x-q\ x-s\,[r.q.s.p]$$

oder mit erlaubter Vertauschung der Buchstaben:

(III) $$X_4 = R + x-r\,[q.r] + x-r\ x-q\,[q.r.s] + x-r\ x-q\ x-s\,[p.q.r.s]$$

und wenn man einen Blick auf das obige Schema wirft, so sieht man, daſs die hier gebrauchten Differenzgröſsen $[q.r]$, $[q.r.s]$, $[p.q.r.s]$

alle wechselsweise über und unter einer horizontalen Linie liegen, die man zwischen R und $[q.r]$ mitten durchziehen kann. Eben so würde die Anordnung $R\ S\ Q\ T\ P$ die Formel geben:

$$\text{(IV)} \qquad X_4 = R + x - r\,[r.s] + x - r\; x - s\,[q.r.s] + x - r\; x - s\; x - q\,[q.r.s.t]$$

wo die horizontale Linie zwischen R und $[r.s]$ durchgezogen werden mufs. Die Formel (III) gilt für den Fall, wo x zwischen q und r, die (IV), wo x zwischen r und s liegt.

Man kann beide in einen Ausdruck zusammenfassen, wenn man alle Gröfsen $p\ q\ r$ u. s. w., die auf der einen Seite von x liegen, mit $a_n\ a_{n-1} \ldots a_1\ a$ bezeichnet, wobei a dem x am nächsten, die auf der andern Seite liegenden $s\ t \ldots$ mit $b\ b_1\ b_2 \ldots b_n$ wobei wiederum b dem x am nächsten. Setzt man nun überhaupt dafs unter a immer die dem x nähere Gröfse, unter b die entferntere verstanden werden soll, so werden beide Formeln

$$\text{(V)} \qquad X = A + x - a\,[a.b] + x - a\; x - b\,[a_1 a b] + x - a\; x - b\; x - a_1\,[a_1 a b b_1] + x - a\; x - b\; x - a_1\; x - b_1\,[a_2 a_1 a b b_1] \ldots.$$

Zur Berechnung ist es am bequemsten, die Differenzgröfsen successive durch die folgenden zu verbessern, oder die Formel, mit Absonderung der gemeinschaftlichen Factoren, so zu schreiben:

$$\text{(VI)} \qquad X = A + x - a \left\{ [ab] + x - b \left\{ [a_1 a b] + x - a_1 \left\{ [a_1 a b b_1] .. \right\} \right\} \right\}$$

Man gebraucht dabei die Factoren in folgender Ordnung

$$x - b_n,\ x - a_n,\ x - b_{n-1},\ x - a_{n-1} \ldots .\ x - a_1,\ x - b,\ x - a.$$

Wenn man also von x ausgeht, und zuerst das nächste Glied nimmt um $x - a$ zu erhalten, dann auf der andern Seite $x - b$ bildet, jetzt wieder $x - a_1$ und so immer abwechselnd, so mufs man beim Gebrauch die Reihe der Factoren gänzlich umkehren.

Diese letzteren Formeln haben den erheblichen Vorzug, daſs man bei ihnen die Zeichen nicht zu berücksichtigen braucht, wenn man sich nur zur Regel macht, die Differenzgröſsen immer so zu verbessern, daſs sie dadurch dem früher erwähnten Striche, über und unter welchem sie wechselseitig liegen, stets näher gebracht werden, oder daſs die Correction sie der jenseits des Striches liegenden Differenzgröſse annähert. Den Grund hievon ersieht man, wenn man die beiden Fälle, wo der Correctionsfactor von der Form $x - a_n$, und wo er von der $x - b_n$ ist, unterscheidet. Im ersteren Falle ist die Correction stets

$$+ x - a_n \left[a_n\, a_{n-1} \ldots ab \ldots b_{n-1}\, b_n\right]$$

Wählt man der Kürze wegen ein bestimmtes Beispiel, wo n etwa $= 1$, und entwirft sich das gehörige Schema, so wird man finden, daſs die angegebene Regel verlangt, daſs

$$\text{(C)} \qquad [a_1 ab] + (x - a_1)\,[a_1 a b b_1]$$

immer falle zwischen

$$[a b b_1] \text{ und } [a_1 ab]$$

Nun ist aber nach dem früher Bewiesenen

$$[a_1 a b b_1] = \frac{[a b b_1] - [a_1 ab]}{b_1 - a_1}$$

folglich wird der Ausdruck (C)

$$= [a_1 ab] + \frac{x - a_1}{b_1 - a_1} \left\{[a b b_1] - [a_1 ab]\right\}$$

und der Factor

$$\frac{x - a_1}{b_1 - a_1}$$

ist in allen Fällen, vermöge der angenommenen Bezeichnung, positiv und kleiner als 1. Da man nun statt $[a b b_1]$ auch schreiben kann

$$[a_1 ab] + \left\{[a b b_1] - [a_1 ab]\right\}$$

so sieht man, daſs die Correction stets, der Regel gemäſs, nach $[a b b_1]$ zu, die Differenzgröſse $[a_1 a b]$ hin corrigirt, den einzigen Fall ausgenommen, daſs durch eine frühere Correction die Differenzgröſse $[a_1 a b b_1]$ in ihrem Zeichen geändert wäre. In diesem einzigen Ausnahmefall wird eine Entfernung statt finden. Allein bei einiger Aufmerksamkeit wird man besonders bei mehreren Interpolationen sich hierin nicht irren können.

Dasselbe findet bei dem zweiten Falle, wo der Correctionsfactor von der Form $x - b_n$ ist, statt. Die Correction ist dann

$$(x - b_n)\,[a_{n+1}\; a_n \;\ldots\; a b \;\ldots\; b_n]$$

wird angebracht an $[a_n \ldots a b \ldots b_n]$, und soll dieses der Differenzgröſse

$$[a_{n+1} \;\ldots\; a b \;\ldots\; b_{n-1}]$$

näher bringen. Die beiden Ausdrücke werden hier:

$$[a_n \,..\, a b \,..\, b_n] - \frac{x - b_n}{a_{n+1} - b_n}\left([a_n \,..\, a b \,..\, b_n] - [a_{n+1} \,..\, a b \,..\, b_{n-1}]\right)$$

$$[a_n \,..\, a b \,..\, b_n] - \qquad \left([a_n \,..\, a b \,..\, b_n] - [a_{n+1} \,..\, a b \,..\, b_{n-1}]\right)$$

wobei wiederum der Factor

$$\frac{x - b_n}{a_{n+1} - b_n}$$

stets positiv und kleiner als 1 ist. Dieselbe Ausnahme findet auch hier wie oben statt.

Wendet man nun diese allgemeinen Formeln auf den bei astronomischen Interpolationen häufigsten Fall an, wo $p\, q\, r\, s$ eine arithmetische Reihe bilden, so sieht man sogleich, daſs die Differenzgröſsen in die sogenannten ersten, zweiten, dritten und folgenden Differenzen übergehen, jede respective durch das Product aller ganzen Zahlen bis zu ihrem Zeiger inclusive dividirt. Oder es wird

$$[p.q] = \Delta P$$

$$[p.q.r] = \frac{\Delta^2 P}{1 \quad 2}$$

$$[p.q.r.s] = \frac{\Delta^3 P}{1\,2\,3}$$

wobei die gleichen Intervalle $q-p$, $r-q$ etc. als Einheiten angesehen werden. Setzt man

$$x - p = t$$

in diesen Einheiten ausgedrückt, und schreibt überall

statt $x-q \ldots\ldots x-p-(q-p)$
$x-r \ldots\ldots x-p-(r-p)$

so wird die Formel (II):

(II)* $$X = P + t.\Delta P + \frac{t.t-1}{1 \quad 2}\Delta^2 P + \frac{t.t-1.t-2}{1 \quad 2 \quad 3}\Delta^3 P \ldots$$

die gewöhnliche Interpolationsformel.

Versteht man dagegen unter $\Delta\ \Delta^2\ \Delta^3$ die Differenzen, welche wechselsweise unter und über dem horizontalen Striche liegen, der von der Gegend des x aus gezogen wird, so wird bei aufsteigendem Argumente aus (III.), wenn $r-x=t$, oder x zwischen q und r liegt:

(III)* $$X = R - t.\Delta Q + \frac{t.t-1}{1 \quad 2}\Delta^2 R - \frac{t.t-1.t+1}{1 \quad 2 \quad 3}\Delta^3 Q \ldots\ldots$$

und aus (IV) wenn $x-r=t$, oder x zwischen r und s liegt.

(IV)* $$X = R + t\,\Delta R + \frac{t.t-1}{1 \quad 2}\Delta^2 R + \frac{t.t-1\;t+1}{1 \quad 2 \quad 3}\Delta^3 R \ldots\ldots$$

Wäre das Argument bei den letzten Formeln nicht aufsteigend, sondern niedersteigend so würden die Zeichen der Glieder in beiden nur zu vertauschen sein, wenn man t immer als positiv ansehen will. Für die successive Verbesserung der Differenzen erhält man

$$X = R - t\left\{\Delta Q - \frac{t-1}{2}\left\{\Delta^2 R - \frac{t+1}{3}\left\{\Delta^3 Q - \frac{t-2}{4}\left\{\Delta^4 R \ldots\right\}\right\}\right\}\right\}$$

$$X = R + t\left\{\Delta R + \frac{t-1}{2}\left\{\Delta^2 R + \frac{t+1}{3}\left\{\Delta^3 R + \frac{t-2}{4}\left\{\Delta^4 R \ldots\right\}\right\}\right\}\right\}$$

Wenn t genau gleich $\frac{1}{2}$, oder wenn x genau in der Mitte zwischen q und r liegt, so ist es, in Hinsicht auf die Genauigkeit, einerlei, ob man von q aus vorwärts, oder von r aus rückwärts interpolirt. Die erste Form würde nach (IV)* heifsen:

$$X = Q + \tfrac{1}{2}\Delta Q + \frac{\frac{1}{2}.-\frac{1}{2}}{1\quad 2}\Delta^2 Q + \frac{\frac{1}{2}.-\frac{1}{2}.-\frac{3}{2}}{1\quad 2\quad 3}\Delta^3 Q$$

und die zweite nach (III)*

$$X = R - \tfrac{1}{2}\Delta Q + \frac{\frac{1}{2}.-\frac{1}{2}}{1\quad 2}\Delta^2 R - \frac{\frac{1}{2}.-\frac{1}{2}.-\frac{3}{2}}{1\quad 2\quad 3}\Delta^3 Q$$

Bei der Verbindung beider fallen alle ungeraden Differenzen heraus, und wenn man die jedesmaligen Summen der geraden Differenzen, die auf derselben horizontalen Linie mit Q und R stehen, durch k' k'' u. s. w. bezeichnet, oder setzt

$$\begin{aligned} Q + \quad R &= k \\ \Delta^2 Q + \Delta^2 R &= k' \\ \Delta^4 Q + \Delta^4 R &= k'' \text{ u. s. w.} \end{aligned}$$

so heifst die Formel

$$\text{(V)*}\quad X = \frac{1}{2}k - \frac{1\;1}{2\;4}\frac{k'}{2} + \frac{1\;1\;3\;3}{2\;4\;6\;8}\frac{k''}{2} - \frac{1\;1\;3\;3\;5\;5}{2\;4\;6\;8\;10\;12}\frac{k'''}{2}\ldots$$

$$= \frac{1}{2}\left\{k - \frac{1}{8}\left\{k' - \frac{3}{16}\left\{k'' - \frac{5}{24}\left\{k''' \ldots\right\}\right\}\right\}\right\}$$

Bei dieser Formel kann man sich wieder die Rücksicht auf die Zeichen durch eine andere Betrachtung ersparen. Bezeichnet man

nämlich die beiden Differenzen, die irgend welches k bilden, mit β und β', und die nächstvorhergehende und folgende mit $'\beta$ und β'', und bildet sich das Schema:

$$\begin{array}{lll} '\beta & & \\ & \beta - '\beta & \\ \beta & & \beta' - 2\beta + '\beta \\ & \beta' - \beta & \\ \beta' & & \beta'' - 2\beta' + \beta \\ & \beta'' - \beta' & \\ \beta'' & & \end{array}$$

so wird, wenn

$$k^n = \beta + \beta' \qquad k^{n+1} = \beta'' - \beta' - \beta + '\beta$$
$$= \beta'' + '\beta - k^n$$

oder es ist immer

$$k^n + k^{n+1} = \beta'' + '\beta$$

Die Correction hat aber immer die Form

$$k^n - \alpha k^{n+1}$$

wo α positiv und kleiner als 1. Folglich wird die an k^n oder $\beta + \beta'$ angebrachte Correction stets so wirken, daſs sie die Summe $\beta + \beta'$ von der Summe der nächstfolgenden und nächstvorhergehenden *Differenz* entfernt, den Fall ausgenommen, wo k^{n+1} durch eine frühere Correction sein Zeichen geändert haben sollte, was bei mehreren aufeinanderfolgenden Interpolationen leicht zu übersehen ist, und nie zu Irrthümern führen wird. Diese letzte Formel (V)* ist so genau, und zugleich so bequem, daſs bei Berechnung einer Tafel man immer wohl thun wird, für Intervalle, die um eine ganze Potenz von 2 von einander entfernt sind, die strengen Werthe zu berechnen, und dann die zwischenliegenden nach dieser Formel zu suchen.

Als Beispiel möge die Länge des Mondes für die oben berechnete Sternbedeckung Apr. 5 dienen. Aus der Ephemeride hat man:

		λ	Δ	Δ^2	Δ^3	Δ^4
Apr. 4	0^h	152° 15′ 56″,6				
			+ 5 59 48,9			
	12	158 15 45,5		— 1 48,2		
			5 58 0,7		+ 23,1	
5	0	164 13 46,2		1 25,1		— 1,2
			5 56 35,6		21,9	
	12	170 10 21,8		1 3,2		2,5
			5 55 32,4		19,4	
6	0	176 5 54,2		0 43,8		
			5 54 48,6			
	12	182 0 42,8				

Wollte man hier die Länge für Apr. 5 7^h haben, so müſste man von Apr. 5 12^h ausgehen und die Formel (III)* anwenden. Die Factoren $x - a$ $x - b$ etc. nach V und VI, immer durch die Ordnungszahl der Differenz dividirt, sind dasselbe, was in III* durch t, $\frac{t-1}{2}$ etc. ausgedrückt wird; man hat also die Correctionsfactoren:

$$\frac{5}{12} \qquad \frac{7}{24} \qquad \frac{17}{36} \qquad \frac{19}{48}$$

und wenn man die Reihe umkehrt:

$$\frac{19}{48} \qquad \frac{17}{36} \qquad \frac{7}{24} \qquad \frac{5}{12}$$

Die Verbesserung der dritten Differenz durch die vierte wird

$$\frac{2{,}5 \cdot 19}{48} = 1{,}0$$

und ist, ohne weitere Rücksicht auf das Zeichen zu nehmen, so anzubringen, daſs 21,9 dem 19,4 genähert wird. Folglich wird die verbesserte dritte Differenz 20,9. Hiemit wird die zweite:

$$1\ 3{,}2 + \frac{17}{36}\ 20{,}9 = 1\ 13{,}07$$

weil die Verbesserung eine Annäherung an 1 25,1 bewirken soll. Die verbesserte erste wird jetzt:

$$5\ 56\ 35{,}6 - \frac{7}{24}\ 73{,}07 = 5\ 56\ 14{,}29$$

aus dem nämlichen Grunde. Nimmt man hievon $\frac{5}{12}$ und subtrahirt sie von 170 10 21,8, so hat man:

Apr. 5. 7^h ... 167° 41′ 55″,85

Wäre man von Apr. 5 0^h nach der Formel (IV)* ausgegangen, gegen die obige Regel, so würden die Factoren gewesen sein:

$$\frac{7}{12} \qquad \frac{5}{24} \qquad \frac{19}{36} \qquad \frac{17}{48}$$

und die verbesserten Differenzen nach der Ordnung:

22,3 1 13,3 5 56 50,87

wodurch ebenfalls dieselbe Länge erhalten wäre. Daſs die gegebene Regel vollkommen mit dem Wechsel der Zeichen in diesem Beispiel übereinstimmt, wird Jeder bei genommener Rücksicht darauf finden.

Um die Leichtigkeit der Interpolation in die Mitte hinein nach der Formel (V)* zu bemerken, suche man die Längen für Apr. 5 6^h und 18^h. Da die vierten Differenzen unsicher sind, so braucht man sie eigentlich nicht einmal mitzunehmen, auch wird ihr Einfluſs nur dann merklich sein, wenn sie beträchtlicher sind wie hier, da die Summe k'' multiplicirt wird mit $\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{8}\cdot\frac{3}{16}=\frac{3}{256}$. Man hat folglich für

$$6^h \ldots k' = -2\ 28{,}3 \ldots -\tfrac{1}{8}k' = +18{,}54$$
$$18^h \ldots k' = -1\ 47{,}0 \ldots -\tfrac{1}{8}k' = +13{,}38$$

Und dann:

Apr. 5.	0^h	164° 13′ 46″,2		
			+ 2 58 27,1	
	6	167 12 13 ,3		— 18,6
			58 8,5	
	12	170 10 21 ,8		15,6
			57 52,9	
	18	173 8 14 ,7		13,4
			57 39,5	
6.	0	176 5 54 ,2		

Interpolirt man wieder in die Mitte hinein, so hat man für

$$9^h \ldots k' = -34{,}2 \qquad -\tfrac{1}{8}k' = +4{,}3$$

Apr. 5.	6^h	167 12 13,3		
			+ 1 29 6,4	
	9	168 41 19,7		— 4,3
			1 29 2,1	
	12	170 10 21,8		

woraus nach der gewöhnlichen Interpolationsformel (II)* für 7^h $t=\frac{1}{3}$

$$\begin{array}{rr} & 167\ 12\ 13{,}3 \\ & +\ 29\ 42{,}13 \\ & +\ \ 0{,}48 \\ \hline 7^h \ldots & 167\ 41\ 55{,}9 \end{array}$$

wie oben. Die Rücksicht auf die Zeichen hätte man sich bei der Interpolation in die Mitte hinein wieder ersparen können, weil ein Blick zeigt, daſs die k vergröſsert werden müssen.

Hat man nicht für ganze Stunden zu interpoliren, sondern für eine Zeit die einzelne Secunden enthält, so kann man sich erlauben, bei den Correctionsfactoren der höheren Differenzen einen genäherten ächten Bruch statt des wahren t zu substituiren. So wenn man die Länge für den Austritt von 82 LEONIS $7^h\ 24'\ 16''$ haben will, so wird, wenn man von Apr. 5 12^h ausgeht:

$$t = \frac{4^h\ 35'\ 44''}{12}$$

wofür man aus den Kettenbrüchen den genäherten Werth $\frac{5}{13}$ erhält. Die Factoren werden also:

$$\frac{8}{26} \qquad \frac{18}{39} \qquad \frac{21}{52}$$

die verbesserten Differenzen

$$20{,}9 \qquad 1\ 12{,}8 \qquad 5^\circ\ 56'\ 13'',20$$

Wendet man bei dieser letzten den genauen Werth von t an, so erhält man:

$$7^h\ 24'\ 16'' \ldots\ldots 167^\circ\ 53'\ 56'',7$$

übereinstimmend mit der Interpolation aus den gefundenen Werthen für 6^h 9^h und 12^h.

Über den Spiegelsextanten.

Bei den Reflexions-Instrumenten geschieht die Messung des Winkels durch Coincidenz eines direct vom Gegenstande in das Auge kommenden, und eines zweiten ein oder mehremale reflectirten Lichtstrahls. Die Coincidenz ersetzt das zweite Zielen der einfachen Winkelinstrumente, und macht die Untersuchung unnöthig, ob während der zweiten Operation, der durch die erste Ablesung bestimmte Halbmesser unwandelbar fest, oder doch sich parallel geblieben ist. Da es hier bloſs auf die Winkel der verschiedenen Linien unter sich, nicht auf ihre absolute Lage im Raume ankommt, so wird es erlaubt sein, statt der wirklichen Linien lauter Parallelen durch einen bestimmten Punkt zu legen, und so die vorkommenden Aufgaben in das Gebiet der sphärischen Trigonometrie zu ziehen.

Es sei also (Fig. 1.) O der Mittelpunkt der Theilung, und um diesen Punkt eine Kugel mit willkührlichem Halbmesser beschrieben. Die getheilte Ebene des Sextanten wird auf derselben einen gröſsten Kreis abschneiden. Soll für jeden Winkel die Theilung den richtigen Werth angeben, so müssen der directe Strahl und der reflectirte, der hier die Stelle des zweiten Pointirens vertritt, völlig in derselben liegen; woraus die Bedingungen für die fehlerfreie Messung hervorgehen: Parallelismus der Gesichtslinie des Fernrohrs mit der Sextantenebene, und senkrechte Stellung beider Spiegel auf derselben. In dieser Voraussetzung sei OA die der Gesichtslinie parallele, ferner sei p der Pol der Ebene, welche dem kleinen Spiegel parallel ist, und zwar der Pol, welcher der Rückseite des Spiegels entspricht, eben so P für den groſsen Spiegel, bei diesem aber der Pol der reflectirenden Fläche. Vermöge der Annahme fallen ApP in den gröſsten Kreis der Ebene des Sextanten. Um die Ge-

genstände zu finden, welche bei dieser Stellung der Spiegel gemessen werden, lasse man die Lichtstrahlen nicht in der Richtung, die sie wirklich haben, von dem Gegenstande in das Auge kommen, sondern verfolge sie in der entgegengesetzten vom Auge aus. Bekanntlich ist der Weg des Lichtes bei Vertauschung des leuchtenden und erleuchteten Punktes stets der nämliche. Der directe Strahl hat dann die Richtung OA. Der mit ihm coincidirende doppelt reflectirte anfangs dieselbe. Er trifft auf derselben den kleinen Spiegel, und wird von diesem auf den groſsen zurückgeworfen. Nimmt man pB auf der andern Seite von p gleich pA in dem gröſsten Kreise der Sextantenebene, so wird BO der Weg nach der ersten Reflexion sein. Auf dieselbe Weise wird OC der Weg nach der zweiten Reflexion sein, wenn man $PC = PB$, auf der andern Seite von P nimmt. Die gemessenen Objecte sind A und C.

Aus dieser Construction ergiebt sich sogleich das Gesetz, von welchem die Messung des Winkels abhängt. Denn da p den Bogen AB, P den Bogen BC halbirt, so ist

$$pP = \frac{1}{2} AC$$

oder der Winkel der beiden Spiegelpole, identisch mit dem der Spiegelebenen, ist stets die Hälfte des wirklichen Winkels. Auf dem Sextanten sind immer schon die doppelten Winkel angeschrieben.

Man kann auf dieselbe Weise den Weg eines Lichtstrahls nach drei, vier, oder so vielen Reflexionen als man will, verfolgen. Nur möchte dann die analytische Form bequemer sein, und die Formeln an Symmetrie gewinnen, wenn man stets dieselben Pole, seien es die der reflectirenden Fläche ab- oder zugewendeten, benutzte, so wie auch die Eintritte oder Austritte aus der Kugel bei dem Strahle.

Die Fehler, welche man bei dieser Meſsung begehen kann, abgesehen von den zufälligen Beobachtungsfehlern, sind zum Theil in der Natur des Instrumentes begründet. Hieher gehören die Excentricitäts- und Theilungsfehler, welche bei einem guten Instrumente nur durch ungewöhnlich genaue mechanische Hülfsmittel ausgemittelt werden können. Nachmessung bekannter Winkel, Rundmessung des Horizonts, wenn

sich die Gelegenheit dazu findet, sind die Mittel, durch welche man sich in gewöhnlichen Fällen von dem Vorhandensein und der ungefähren Gröſse dieser Fehler überzeugen kann. Andere Fehlerquellen entstehen aus der Unvollkommenheit des Materials, und werden ganz vielleicht bei keinem Instrumente fehlen, bei den besseren aber wenigstens in enge Grenzen eingeschlossen sein. Hieher kann man die Schwierigkeit rechnen, ganz ebene, und bei den zwei reflectirenden Flächen, von aller prismatischen Gestalt freie gläserne Spiegel zu schleifen. Möglichste Deutlichkeit der Bilder kann über die Güte der Spiegel entscheiden, und wenn auch das Nachfolgende einen Weg angiebt, auf welchem man die Fehler der prismatischen Gestalt in Rechnung ziehen könnte, so würde es doch unnütz sein, darauf Rücksicht zu nehmen, da man genaue Messungen doch bei einer solchen Beschaffenheit nicht erhalten kann. Auch die Farbengläser bei Sonnenbeobachtungen können nachtheilig wirken. Kann man sie in entgegengesetzten Lagen anwenden, oder bestimmt man den Fehler des Index mit und ohne Farbengläser, so wird man auf die Gröſse des durch sie bewirkten Irrthums schlieſsen können. Er wird ganz unschädlich, wenn man den Fehler des Index mit denselben Farbengläsern bestimmt, mit welchen man miſst. In allen diesen Punkten wird man sich auf die Genauigkeit des Künstlers, bei nicht zu groſsen Abweichungen, verlassen müssen.

Die dann noch zurückbleibenden Fehler entspringen aus der Nichterfüllung der oben angegebenen drei Bedingungen.

Es sei nun der Sextant mit allen drei Fehlern zugleich behaftet, des Nicht-Parallelismus der Gesichtslinie und der geneigten Stellung beider Spiegel gegen die getheilte Ebene, so sei wiederum in (Fig. 2.) BC die Ebene des Sextanten, und die gleichen Buchstaben mögen dieselbe Bedeutung wie in (Fig. 1.) haben. Wenn Q der Pol der Sextantenebene, so wird jetzt die Parallele der Gesichtslinie nicht mehr OA sein, sondern sie sei OA', wo A' in dem gröſsten Kreise QA liegt. Der Bogen AA', die Neigung der Gesichtslinie, heiſse ..i.. Eben so falle der Pol des kleinen Spiegels in p', der des groſsen in P', beide Punkte in den gröſsten Kreisen Qp und QP. Man bezeichne diese Neigungen des

kleinen Spiegels pp', und des grofsen PP', durch k und l. Die Gröfsen i, k, l, sollen positiv sein, wenn die Punkte A', p', P', oberhalb der getheilten Fläche liegen.

Bei dieser Stellung wird man immer noch den Bogen $pP = \alpha$, oder in der Wirklichkeit 2α ablesen, allein man läfst nicht mehr die Lichtstrahlen von A und C coincidiren. Um die Objecte zu finden, für welche die Coincidenz statt findet, gehe man denselben Weg wie oben. Das direct gesehene ist A'. Man lege durch A' und p' einen gröfsten Kreis, und nehme auf ihm $p'B' = p'A'$ auf der andern Seite von p', eben so lege man durch den so bestimmten Punkt B' und P' einen gröfsten Kreis, und nehme in ihm auf dieselbe Weise $C'P' = B'P'$. Es wird dann C' das zweite Object. Der Bogen $A'C'$ ist der Winkel, den man messen will, und wenn man diesen durch $2\alpha'$ bezeichnet, so wird die Correction des auf dem Sextanten abgelesenen Winkels

$$+ 2(\alpha' - \alpha).$$

In dem so gebildeten sphärischen Dreieck $A'B'C'$, sind zwei Seiten durch die Punkte p' und P' halbirt, und die relative Lage der Halbirungspunkte, so wie des einen Winkelpunkts A', ist durch die als bekannt vorausgesetzten Gröfsen i, k, l, dem auf dem Sextanten abgelesenen Winkel $pQP = \alpha$, und dem der Natur des Sextanten nach constanten Winkel pQA, dem Complement der Neigung der Gesichtslinie gegen die Spiegelebene, gegeben. Der letztere Winkel pQA werde durch β bezeichnet. Die Aufgabe aus diesen Daten $A'C' = 2\alpha'$ zu finden, die Basis des sphärischen Dreiecks, mufs vermöge der innigen Verbindung der ebenen und sphärischen Trigonometrie zu einfachen Ausdrücken führen, da in jener das Verhältnifs unmittelbar gegeben ist.

Bezeichnet man die den Winkeln A', B', C', gegenüberstehenden Seiten mit a', b', c', setzt $p'P' = \frac{1}{2}b''$, und den Winkel $P'p'A' = B''$, so hat man aus dem Dreieck $p'B'P'$ die Gleichungen:

$$\cos\tfrac{1}{2}b'' = \cos\tfrac{1}{2}a' \cos\tfrac{1}{2}c' + \sin\tfrac{1}{2}a' \sin\tfrac{1}{2}c' \cos B'.$$
$$\sin\tfrac{1}{2}b'' \sin B'' = \sin\tfrac{1}{2}a' \sin B'.$$
$$\sin\tfrac{1}{2}b'' \cos B'' = -\sin\tfrac{1}{2}c' \cos\tfrac{1}{2}a' + \cos\tfrac{1}{2}c' \sin\tfrac{1}{2}a' \cos B'.$$

Da $\cos b' = \cos a' \cos c' + \sin a' \sin c' \cos B'$.

$$\cos b'' = \cos \tfrac{1}{2} b''^2 - \sin \tfrac{1}{2} b''^2$$

so erhält man aus der Quadrirung dieser Gleichungen, nach einigen kleinen Reductionen:

$$\begin{aligned} \cos b'' &= \cos b' - 2 \sin \tfrac{1}{2} c'^2 \sin \tfrac{1}{2} a'^2 \sin B'^2 \\ &= \cos b' - 2 \sin \tfrac{1}{2} c'^2 \sin \tfrac{1}{2} b''^2 \sin B''^2. \end{aligned}$$

Ein Ausdruck, der, wenn man das Perpendikel von A' oder B' auf $p'P'$ gefällt, mit π bezeichnen wollte, sich auch so schreiben lassen würde:

$$\sin \tfrac{1}{2} b' = \sin \tfrac{1}{2} b'' \cos \pi$$

unter welcher Form er mit dem ebenen Ausdruck zusammenfällt.

Den obigen Bezeichnungen zufolge wird

$$b' = 2\alpha' \qquad c' = 2p'A' \quad b'' = 2p'P'$$
$$B'' = Qp'A' - Qp'P'$$

und aus den Dreiecken $Qp'A'$ und $Qp'P'$ hat man die Gleichungen:

$$\begin{aligned} \cos \tfrac{1}{2} c' &= \sin k \sin i + \cos k \cos i \cos \beta \\ \sin \tfrac{1}{2} c' \sin Qp'A' &= \cos i \sin \beta \\ \sin \tfrac{1}{2} c' \cos Qp'A' &= \cos k \sin i - \sin k \cos i \cos \beta \\ \cos \tfrac{1}{2} b'' &= \sin k \sin l + \cos k \cos l \cos \alpha \\ \sin \tfrac{1}{2} b'' \sin Qp'P' &= \cos l \sin \alpha \\ \sin \tfrac{1}{2} b'' \cos Qp'P' &= \cos k \sin l - \sin k \cos l \cos \alpha. \end{aligned}$$

Aus den letzten drei erhält man:

$$\begin{aligned} \cos b'' &= 1 - 2 \sin \alpha^2 \cos l^2 - 2 (\sin l \cos k - \sin k \cos l \cos \alpha)^2 \\ &= \cos 2\alpha + 2 \sin \alpha^2 \sin l^2 - 2 (\sin l \cos k - \sin k \cos l \cos \alpha)^2 \end{aligned}$$

und aus der zweiten, dritten, fünften und sechsten wird:

$$\sin \tfrac{1}{2} c' \sin \tfrac{1}{2} b'' \sin B'' = \begin{cases} \cos i \cos k \sin l \sin \beta \\ + \cos i \cos l \sin k \sin (\alpha - \beta) \\ - \cos k \cos l \sin i \sin \alpha \end{cases}$$

woraus da

$$\cos 2\alpha' = \cos b'' + 2 \sin \tfrac{1}{2} c'^2 \sin \tfrac{1}{2} b''^2 \sin B''^2$$

die strenge Formel folgt:

$$\sin(\alpha' - \alpha) \sin(\alpha' + \alpha) =$$

$$\{- \cos l^2 (\mathrm{tg}\, l \sin\alpha)^2 \qquad \text{(A)}$$
$$+ \cos k^2 \cos l^2 (\mathrm{tg}\, l - \mathrm{tg}\, k \cos\alpha)^2$$
$$- \cos i^2 \cos k^2 \cos l^2 (\mathrm{tg}\, l \sin\beta + \mathrm{tg}\, k \sin(\alpha - \beta) - \mathrm{tg}\, i \sin\alpha)^2\}$$

Die Gröſsen i und k sind der Natur des Sextanten nach constant, so lange keine Änderung mit dem Instrumente vorgenommen wird. Die Gröſse l kann aber mit dem Winkel veränderlich sein. Ihr Verschwinden hängt von den zwei Bedingungen ab, daſs die Umdrehungsaxe senkrecht, und die reflectirende Fläche der Umdrehungsaxe parallel ist. Ist die erste Bedingung erfüllt, aber nicht die zweite, so beschreibt der Pol einen der Ebene des Sextanten parallelen kleinen Kreis, und l ist constant. Findet die zweite Bedingung statt, ohne die erste, so beschreibt der Pol einen gegen die Ebene geneigten gröſsten Kreis, und l ist mit dem Winkel veränderlich. Sind beide Bedingungen nicht erfüllt, so beschreibt er einen gegen die Ebene geneigten kleinen Kreis, und l ist ebenfalls variabel.

Nimmt man den letzteren allgemeinsten Fall, und nennt γ die Entfernung des Punktes vom Pole der Sextantenebene, in welchem die oberhalb verlängerte Umdrehungsaxe die Kugel trifft, so wie u den Winkel am Pol, gezählt in dem Sinne der Theilung, zwischen dem Bogen γ und Qp, ferner δ die Neigung der Spiegelfläche gegen die Umdrehungsaxe, positiv, wenn ihr Pol oberhalb der auf der Umdrehungsaxe senkrechten Ebene fällt, so hat man die Gleichung:

$$\sin\delta = \sin l \cos\gamma + \cos l \sin\gamma \cos(u - \alpha).$$

Zur Bestimmung der Gröſsen $\delta \gamma u$ würde man drei l nebst den zugehörigen α kennen müssen, und die Aufgabe dann zusammenfallen, mit der Bestimmung der Rotation der Sonne aus Sonnenflecken, oder der Aufgabe aus drei unbekannten aber gleichen Höhen, Zeit, Polhöhe und Höhe zu finden, wovon in der Monatl. Corresp. 1808 Octb. sich die ele-

gante Auflösung des Hrn Hofr. Gaufs befindet. In dem gegenwärtigen Falle erlaubt die Kleinheit der Gröfsen γ und δ, und die Möglichkeit die verschiedenen α sehr scharf zu nehmen, eine Abkürzung.

Fast alle Sextanten erlauben noch eine Messung von 120°. Bringt man also den Spiegel in die drei Lagen, wo man 0° 60° und 120° abliest, und bestimmt in jeder Lage das zugehörige l, so hat man:

$$\alpha = 0^\circ \quad l = l_0$$
$$\alpha = 30^\circ \quad l = l_1$$
$$\alpha = 60^\circ \quad l = l_2$$

und dann mit überflüssiger Schärfe:

$$\delta = (2l_0 - 3l_1 + 2l_2) + (l_0 - 2l_1 + l_2)\sqrt{3}$$
$$\gamma \sin u = (l_0 - 2l_1 + l_2) + (l_0 - l_1)\sqrt{3}$$
$$\gamma \cos u = (l_0 - 3l_1 + 2l_2) + (l_0 - 2l_1 + l_2)\sqrt{3}$$

Bei prismatischen Spiegeln würde man hierdurch die gegenseitige Lage der beiden Ebenen bestimmen können, wenn sich die Bilder unterscheiden liefsen.

Das bisherige kommt nur in Anwendung, wenn man die Mittel und den besonderen Zweck hat, alles auf das schärfste bestimmen zu wollen. Für den Gebrauch des Sextanten kann man sich mit Näherungen begnügen.

Bei den neueren Sextanten sind die Correctionsschrauben für die Stellung des grofsen Spiegels ganz weggelassen. Der Künstler wird bei einem guten Instrumente sich die möglichste Mühe gegeben haben, die Umdrehungsaxe senkrecht auf die Ebene zu stellen, so dafs in der Gleichung

$$l = \delta - \gamma \cos(u - \alpha)$$

das letzte Glied vernachlässigt, oder doch bei dem ohnehin kleinen Einflusse von l, die Änderungen desselben aufser Acht gelassen werden können. Aufserdem ist die einfachste und zugleich mit grofser Schärfe anzustellende Berichtigung, die, dafs man durch Deckung der beiden Bilder desselben terrestrischen Objects den kleinen Spiegel dem grofsen

parallel stellt, für α ungefähr $= 0$. Setzt man also diese Berichtigung voraus, so wird $k = l$, und l wird als constant angesehen werden können. Damit wird die Formel (A):

$$\sin(\alpha' - \alpha) = \frac{4 \sin \frac{1}{2} \alpha^2}{\sin(\alpha' + \alpha)} \begin{cases} -\sin l^2 (\cos\alpha + \sin l^2 \sin \frac{1}{2} \alpha^2) \\ -\cos i^2 \cos l^4 (\operatorname{tg} l \cos(\frac{1}{2}\alpha - \beta) - \operatorname{tg} i \cos \frac{1}{2}\alpha)^2 \end{cases}$$

Nennt man jetzt den auf dem Sextanten abgelesenen Winkel .. s ., wo

$$s = 2\alpha$$

und erlaubt sich die immer gestatteten Vernachlässigungen, so wird die Correction von s:

$$\text{(B)} \quad \Delta s = -2 \operatorname{tg} \tfrac{1}{4} s \left\{ l^2 + \sec \tfrac{1}{2} s \left(l \cos (\tfrac{1}{4} s - \beta) - i \cos \tfrac{1}{4} s \right)^2 \right\}$$

Die Vergleichung mit den Vorschriften in Bohnenberger zeigt, wie sich erwarten liefs, eine völlige Übereinstimmung.

Für

$$k = l = 0$$

wird aus (B)

$$\Delta s = - i^2 \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} s. \qquad \text{(Bohnenb. p. 123.)}$$

Für

$$i = 0 \text{ und } l = 0$$

wird aus (A)

$$\alpha' - \alpha = k^2 \, \frac{\cos\alpha^2 - \sin(\alpha - \beta)^2}{\sin 2\alpha}$$

folglich

$$\Delta s = \frac{2 \cos\beta \cos s - \beta}{\sin s} \, k^2$$

$$= \frac{2 \cos\beta^2}{\operatorname{tg} s} \, k^2 + \sin 2\beta \, k^2$$

Der letztere Theil, constant für alle Winkel, fällt weg, weil er auch bei Bestimmung des Indexfehlers derselbe ist. Die Formel wird dann übereinstimmend mit Bohnenb. p. 132.

Bei dem dritten Fall, den Bohnenb. §. 88. behandelt, mufs man bemerken, dafs wenn $k = l$, und l constant, aufserdem aber noch die Gesichtslinie des Fernrohrs in der Ebene liegen soll, welche beide

Spiegel senkrecht durchschneidet, i mit dem Winkel veränderlich ist. Denn jeder Punkt P' eines kleinen Kreises giebt mit dem festen Punkte p' einen andern gröſsten Kreis, in welchem A' jedesmal liegen soll. Bestimmt man unter diesen Bedingungen i, so wird man erhalten:

$$\operatorname{tg} i = \frac{\cos(\frac{1}{4}s - \beta)}{\cos\frac{1}{4}s} \operatorname{tg} l$$

hierdurch fällt das letzte Glied in (B) ganz weg, und die Correction wird

$$\Delta s = -2l^2 \operatorname{tg}\frac{1}{4}s \quad \text{Bohnenb. p. 129.}$$

Man könnte daher die Formel (B) auch so schreiben: Es sei i^1 die Erhöhung des Punktes über der Ebene der Sextanten, wo der durch beide Spiegelpole gelegte gröſste Kreis, die Verticalebene des Sextanten trifft, in welcher das direct gesehene Object liegt, so ist:

$$\Delta s = -(i^1 - i)^2 \operatorname{tg}\frac{1}{2}s - 2\operatorname{tg}\frac{1}{4}s \,.\, l^2. \qquad \text{(C)}$$

Man sieht aus dieser Form, daſs wenn die Fehler nicht zugleich, sondern jeder einzeln betrachtet worden wäre, und die Einwirkungen nachher zusammen addirt, der einzige Unterschied gewesen sein würde, daſs $i^1 = 0$ gesetzt wäre.

Der eingeführte Winkel β wird zwar bei Winkelmessungen unmittelbar nicht gebraucht. Auſser seinem Gebrauch bei den Correctionsformeln, kommt er indessen bei einigen Anwendungen noch vor, so daſs es der Mühe werth ist, ihn für jeden Sextanten auszumitteln.

So bestimmt er z. B. die Grenze bis zu welcher man noch mit dem Sextanten Winkel messen kann. Alle Reflexion hört auf wenn der groſse Spiegel gegen den kleinen um $90^\circ - \beta$ geneigt ist. Die Grenze der Messung ist folglich $180^\circ - 2\beta$, aus welchem Grunde auch bei den meisten Sextanten β ziemlich von gleicher Gröſse ist.

Eben so dient er den Fehler des Index, wenn man denselben vermittelst terrestrischer Objecte bestimmt, zu verbessern. Versteht man unter dem Fehler des Index stets die Gröſse, welche man von jedem abgelesenen Winkel abziehen muſs, um den richtigen Werth zu erhalten, eine Annahme durch welche ein Bogen auf dem Excedens als negativ an-

gesehen wird, zeichnet sich das Dreieck zwischen den beiden Spiegeln und dem Object, nennt die Entfernung des letzteren von dem kleinen Spiegel ...d..., die Entfernung beider Spiegel von einander f und den bei der Coincidenz abgelesenen Winkel ..c_1, den wahren Fehler des Index c_0 so hat man die Gleichung

$$\operatorname{tg}(c_0 - c_1) = \frac{f \sin 2\beta}{d + f \cos 2\beta}$$

und also

$$c_0 = c_1 + \frac{f}{d} \sin 2\beta - \frac{1}{2}\frac{f^2}{d^2} \sin 4\beta \ldots.$$

Er kommt ebenfalls vor, wenn man es der Mühe werth findet, den Punkt für welchen eigentlich der gemessene Winkel gilt, schärfer zu bestimmen. Die wirklichen Lichtstrahlen werden sich bei positiver Ablesung, in der Verlängerung der Gesichtslinie schneiden, in dem Sinne vom kleinen Spiegel nach dem Fernrohre genommen. Nennt man die Entfernung des Durchschnittspunktes von dem kleinen Spiegel in diesem Sinne positiv genommen ...g.., und versteht unter s den noch nicht durch den Fehler des Index verbesserten abgelesenen Winkel, so wird

$$g = f\,\frac{\sin(s - c_0 + 2\beta)}{\sin s - c_0}$$

$$= f \cos 2\beta + \frac{f \sin 2\beta}{\operatorname{tg} s - c_0}$$

woraus sich auch die Möglichkeit ergiebt, wenn man f und c_0 scharf genug bestimmen könnte, auf die Entfernung eines nahen Objectes schliefsen zu können.

Endlich dient auch der Winkel β, wenn man sich des Sextanten als eines Heliotrops bedienen will. Wäre in Fig. 1. das zweite Object C die Sonne, so würde der Gegenstand welcher in der Richtung OB liegt, die reflectirten Sonnenstrahlen erhalten. Soll das Object A sie bekommen, so mufs man den Pol P in dem Sinne der Theilung um β, oder weil man auf dem Sextanten die doppelten Winkel abliefst, die Alhidade um 2β vorwärts bewegen. Die Operationen sind also die folgenden: Man bringt die Ebene des Sextanten in die Ebene des Objects, nach welchem die Strahlen hingeworfen werden sollen, und der Sonne, mifst auf

gewöhnliche Weise den Winkel, und bewegt dann, ohne die Ebene zu verändern, die Alhidade um 2β über den abgelesenen Theilstrich hinaus. Es geht hieraus hervor, daſs ein Stativ durchaus nothwendig ist. So lange noch irgend ein Theil der Sonnenscheibe den Punkt des Fadenkreuzes erleuchtet, für welchen man den Winkel β bestimmt hat, so lange wird das Object Licht erhalten, ein Zeitraum der etwa 2 Minuten beträgt. Man wird folglich alle zwei oder drei Minuten die Operation des Winkelmessens wiederholen müssen, und dabei der Bewegung der Sonne gemäſs, den Punkt nehmen, der zuerst durch das Fadenkreuz geht. Ist die Sonne das direct gesehene Object, so erleichtert der unmittelbare Anblick, die Beurtheilung wann man von neuem einstellen muſs; in dem andern Falle wird man sich bloſs nach der verflossenen Zeit richten können. Diesen letzteren Gebrauch zeigte mir Herr Hofrath Gauſs bei den ersten Versuchen mit dem Heliotrope, wo die eigentlich dazu bestimmten Instrumente noch nicht fertig waren. Versuche auf eine Entfernung von 9 Meilen, wo die Sonne direct gesehen ward, gelangen vollkommen, und selbst Versuche auf eine Entfernung von 14 Meilen, unter den ungünstigsten Umständen, wo gleich nach Aufgang der Sonne, die letztere reflectirt gesehen ward, führten zu einem befriedigenden Resultate. Dem Mangel, daſs man bei einem Sextanten, den heliotropischen Gebrauch nicht viel über eine Entfernung der Sonne und des Objects von 90° wird ausdehnen können, kann man durch einen gröſseren Spiegel, der das Sonnenbild zurückwirft, abhelfen.

Es wird vielleicht gut sein, hier noch eine Erscheinung zu erwähnen, die auf den ersten Anblick befremden kann. Miſst man den Winkel von Objecten an denen parallele Linien sichtbar sind, und bei denen die Winkeldistanz nicht zu klein ist, so werden diese parallelen Linien bei der Zusammenbringung der Bilder sich unter sehr merkbaren Winkeln schneiden, sobald die Ebene des Sextanten gegen diese Linien merklich geneigt werden muſs. Das doppelt reflektirte Bild behält dieselbe Neigung gegen die Sextantenebene, in demselben Sinne genommen, nach der zweimaligen Reflexion bei, aber eben deshalb verlieren die Linien ihren Parallelismus. Bezeichnet man der Kürze wegen, wie der Fall am

häufigsten vorkommt, die Ebene welche die parallelen Linien senkrecht durchschneidet mit dem Namen des Horizonts, nennt die Erhöhung der Objecte über den Horizont .. h und h^1, und bildet sich das Dreieck zwischen dem Zenith und den beiden Objecten, bezeichnet den Winkel am Zenith durch A, den innern Winkel am directen Bilde mit C, den äufsern am doppeltreflectirten Objecte mit B, so wird der Winkel unter dem sich die verticalen Bilder schneiden werden

$$B - C$$

Aus den Neperschen Analogien oder den Gaufsischen Formeln erhält man

$$\operatorname{tg} \tfrac{1}{2} (B - C) = \frac{\sin \frac{1}{2} h^1 + h}{\cos \frac{1}{2} h^1 - h} \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} A$$

und wenn man den gemessenen Winkel s einführt

$$\operatorname{tg} \tfrac{1}{2} (B - C) = \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} s \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} (h^1 + h) \sqrt{\left(\frac{1 - \operatorname{tg} \frac{1}{2} (h^1 - h)^2 \operatorname{cotg} \frac{1}{2} s^2}{1 - \operatorname{tg} \frac{1}{2} (h^1 + h)^2 \operatorname{tg} \frac{1}{2} s^2} \right)}$$

Die Gröfse unter dem Wurzelzeichen wird selten viel von 1 verschieden sein, so dafs man sich mit den ersten beiden Factoren begnügen kann.

Wer im Besitz anderer astronomischen Hülfsmittel ist, wird die vorkommenden Constanten mit leichter Mühe bestimmen. Hier möge es genügen wenigstens einen Weg anzudeuten, der nur geringe andere Mittel, und solche voraussetzt, die Jeder sich leicht verschaffen kann.

Unumgänglich nothwendig ist ein Instrument wodurch man die Lage der Sextantenebene bestimmt. Für den Gebrauch des Sextanten braucht man sie nur etwa auf eine Minute genau zu haben, was durch ein gewöhnliches Niveau, oder auf anderem Wege erreicht werden kann. In der That gehören auch die gleich hohen Diopteru, oder das sogenannte Probierfernrohr, was sonst vorgeschlagen wird, in die Categorie der Niveaus. Fügt man zu dem Niveau noch ein freistehendes mit einem Fadenkreuz versehenes Fernrohr, dessen Vergröfserung nicht stärker zu sein braucht als die des Sextantenfernrohrs, bei welchem aber eine grofse Öffnung vortheilhaft ist, etwa einen Cometensucher, so kann man damit ausreichen.

Gewöhnlich haben die Sextantenfernröhre zwei starke Fäden, zwischen denen der Contact genommen werden soll. Zur schärfern Bestimmung der Gesichtslinie ziehe man noch ein Fadenkreuz ein, ungefähr in der Mitte der beiden andern Fäden.

Man kann zuerst den Abstand jedes Fadens vom Fadenkreuze bestimmen. Zu dem Ende stelle man sie nach dem Augenmaafse senkrecht auf die Ebene des Sextanten, und bringe zuerst das directe Bild eines terrestrischen deutlichen Objects auf den Kreuzfaden, und zugleich das doppelt reflectirte desselben Objects auf den einen der Seitenfäden. Der jetzt abgelesene Winkel heifse s, negativ genommen wenn er auf den Excedens fällt. Dann vertausche man die Bilder, und bringe das directe auf den vorigen Seitenfaden, das doppeltreflectirte auf den Kreuzfaden. Der jetzt abgelesene Winkel sei s'. Aus der Betrachtung der Fig. 1. wird man leicht ersehen, dafs unter diesen Umständen, wenn m der Abstand des Seitenfadens, positiv wenn er rechts vom Kreuzfaden liegt,

$$s - c_0 = m - \frac{f}{d} \sin 2\beta$$
$$s' - c_0 = - m - \frac{f}{d} \sin 2(\beta - m)$$

woraus

$$m = \frac{1}{2}(s - s') + \frac{f}{d} \sin m \cos(2\beta - m)$$
$$c_0 = \frac{1}{2}(s + s') + \frac{f}{d} \cos m \sin(2\beta - m)$$

Das Zeichen von m wird ohne weitere Unsicherheit über die Lage des Seitenfadens entscheiden, wenn man nur hier wie immer alle s, die auf dem Excedens abgelesen werden, negativ setzt. Diese Bestimmungen dienen um in dem Gesichtsfelde einen Schätzungswerth für die übrig bleibenden Fehler zu haben.

Man stelle dann die Fäden der Ebene parallel, lege den Sextanten horizontal, und mache seine Ebene wagrecht, während das Fernrohr auf ein deutliches mit einigen ausgezeichneten Punkten versehenes terrestrisches Object zeigt. Es dürfte gut sein den kleinen Spiegel der im Sehen hindert ganz abzunehmen, so wie auch die Farbengläser wenn sie etwa hindern sollten. Hinter den Sextanten stelle man das freie Fernrohr, so dafs seine Gesichtslinie möglichst genau in derselben Höhe ist, wie die

des Sextantenfernrohrs, und richte es auf denselben Punkt. Wenn das Fernrohr eine grofse Öffnung hat, so wird das Zwischenstehen des Sextanten, nicht wesentlich die Deutlichkeit hindern. Wendet man dann den Sextanten um $180°$, macht seine Ebene wieder wagrecht, und sieht in das freie Fernrohr hinein, so wird das eine Fadenkreuz das andere decken, wenn kein Fehler der Neigung vorhanden ist, die übrigbleibende Abweichung ist $= 2i$. Es wird sehr leicht sein diese Abweichung zu halbiren, weil man durch das freie Fernrohr in der obigen Voraussetzung zugleich den früher bestimmten Punkt, und das Fadenkreuz des Sextantenfernrohrs sieht. Stellt man es also auf die Mitte dieser Distanz, und corrigirt dann die Lage des Sextantenfernrohrs so, dafs es das Fadenkreuz in der neuen Stellung deckt, so wird $i = 0$, wovon man sich bei nochmaligem Umkehren auf das Object selbst überzeugen kann.

Gewöhnlich hat der Ring, in welchem das Sextantenfernrohr eingeschraubt ist die Vorrichtung zur Correction durch Drehung um zwei Spitzen. Sonst mufs man sich die Stelle im Gesichtsfelde durch einen neuen Kreuzfaden, oder wenn die Entfernung gering ist durch Schätzung gegen den Abstand der Seitenfäden bemerken.

Bei einem Versuche an einem hiesigen Troughtonschen Sextanten, wobei zuerst ganz rohe Mittel angewandt wurden, und nachher bei genaueren das terrestrische Object durch das Fadenkreuz eines Höhenkreises ersetzt wurde, fand sich ein Unterschied von $30''$, wovon der Grund allein in dem anfangs angewandten ungenauen Niveau liegt. Bei geringer Sorgfalt wird man i so genau ausmitteln können, als man mit dem Sextantenfernrohr sehen kann.

Vermittelst des so berichtigten Sextantenfernrohrs stelle man jetzt das freie Fernrohr seitwärts, so dafs seine Gesichtslinie horizontal ist, indem man den Sextanten wagrecht macht, und das freie Fernrohr so lange corrigirt, bis sein Fadenkreuz die Stelle des Sextantenfadenkreuzes deckt, für welche $i = o$. Den Winkel, den die Gesichtslinie mit dem vorigen Object macht, kann man mit dem Sextanten selbst messen, er sei $= p$. Verrückt man den Sextanten, jedesmal bei wagrechter Ebene, so lange bis man im Fernrohr das einmal im grofsen Spiegel reflectirte Bild

des vorigen in derselben horizontalen Ebene gelegenen terrestrischen Objects sieht, so hat man die Data zur Bestimmung von l. Deckt das Fadenkreuz vollkommen genau den Gegenstand bei Drehung des grofsen Spiegels, so ist $l = o$. Ist dieses nicht möglich, so bemerke man sich die Punkte, auf welche das Fernrohr zeigt, und betrachte sie durch das Sextantenfernrohr, wo die bekannte Entfernung der Seitenfäden ein für den gegenwärtigen Zweck hinlänglich genaues Schätzungsmaafs abgiebt. Wenn der Winkelabstand dieser Punkte, positiv wenn nördlich, von dem vorher bestimmten $= q$, so erhält man aus der Auflösung des rechtwinklichten Dreiecks, dessen Hypothenuse halbirt ist,

$$\sin l = \frac{\sin q}{2 \cos \frac{1}{2} p \sqrt{(\cos \frac{1}{2} q^2 + \sin \frac{1}{2} q^2 \operatorname{tg} \frac{1}{2} p^2)}}$$

wofür man immer setzen kann

$$l = \tfrac{1}{2} q \sec \tfrac{1}{2} p.$$

Je nachdem man die Alhidade auf 0° 60° 120° oder andere Winkel gestellt hat, wird man l_0 l_1 l_2 finden, und sich überzeugen können, ob die Einführung der Gröfsen δ γ u nothwendig ist. Schwerlich wird sie bei einem guten Sextanten je erforderlich sein.

Bei dem hiesigen Trougthonschen Sextanten war für

$$\begin{aligned} p = 89^\circ\, 25' \text{ und } s &= 0^\circ \ldots\ldots\; q = +\, 11'\, 20'' \\ &= 60 \ldots\ldots\; = +\, 11\;\, 20 \\ &= 120 \ldots\ldots\; = +\, 12\;\;\, 0 \end{aligned}$$

woraus

$$l_0 = 7'\, 58''$$

$$l_1 = 7'\, 58''$$

$$l_2 = 8'\, 27''$$

Die Unterschiede können dem Instrumente nicht zur Last fallen. Sie liegen theils an der Ungleichheit der verschiedenen Nivellirungen, theils an der Unmöglichkeit, auf dem schwankenden Fufsboden der hiesigen Sternwarte des unverrückten Standes des freien Fernrohrs versichert zu sein. Übrigens ist ihr Einflufs auch gänzlich verschwindend.

Man setze dann den kleinen Spiegel wieder ein, und richte den Sextanten bei festem Stande auf ein Object, dessen Bilder man auf dem Fadenkreuze durch die Correctionsschrauben des kleinen Spiegels unter sich zur Deckung bringt. Dadurch ist der kleine Spiegel dem grofsen parallel gemacht. Diese Ablesung wird c_1 geben. Hierauf sehe man mit dem freien Fernrohr in den grofsen Spiegel, und richte sein Fadenkreuz auf das einmal reflectirte Bild desselben Objects. Mifst man dann mit dem Sextanten den Winkel zwischen dem Fadenkreuze und dem Objecte, so hat man

$$s - c_0 = 2\beta - \frac{f}{d} \sin 2\beta$$

da aber

$$c_0 = c_1 + \frac{f}{d} \sin 2\beta$$

so hat man

$$2\beta = s - c_1$$

bei dem Troughtonschen Sextanten war $2\beta = 33^\circ\ 46'\ 40''$, bei einem Ramsdenschen der Seeberger Sternwarte .. $31^\circ\ 40'$, bei dem Caryschen der Göttinger Sternwarte nach Bohnenberger 30°. Im Allgemeinen wird er nie viel von 30° unterschieden sein, da seine Gröfse auf der einen Seite die Möglichkeit der Gröfse des Winkels, den man noch messen kann, bedingt, auf der andern von den Dimensionen und der Entfernung der beiden Spiegel von einander beschränkt wird. Die aus der Neigung des grofsen Spiegels entspringende kleine Correction von β ist ganz zu vernachlässigen.

Vermittelst dieser Operation hat man zugleich den Fehler des Index. Es scheint dafs man mit Unrecht die Bestimmung desselben durch ein terrestrisches Object für weniger genau hält, als durch die Sonne. Die Data zu der kleinen erforderlichen Correction lassen sich in den meisten Fällen mit hinlänglicher Genauigkeit erhalten. Projicirt sich das Object gegen den Himmel, so hat man den Vortheil einer vollkommen ruhigen Einstellung, während der Sextant fest ruht, und die Berührung der Bilder läfst sich mit gröfserer Schärfe machen, als man bei den meisten Sextanten ablesen kann. Zugleich hat man dadurch ein Mittel, den etwa-

nigen Fehler der Farbengläser zu bestimmen, wenn man den so bestimmten Fehler des Index, mit dem vermittelst der einzelnen Farbengläser bestimmten vergleicht. Diese Correction ist für alle Winkel dieselbe, da der Weg der Lichtstrahlen durch die Farbengläser stets der nämliche ist.

Es giebt noch ein anderes Mittel den Winkel β ganz allein durch den Sextanten zu bestimmen, ein Verfahren womit der Herr Hofrath Gaufs bei dem obenerwähnten heliotropischen Gebrauch des Sextanten mich bekannt machte. Wenn man den grofsen Spiegel so weit zurückbringt, als etwa bei einem dem gröfstmöglichsten Winkel, den der Sextant zu messen erlaubt, nahen noch angeht, so erhält man bei hellen Objecten, aufser den zwei gewöhnlichen Bildern noch ein drittes, von den Objecten nämlich, welche an der Fassung des grofsen Spiegels vorbei, ihre Lichtstrahlen auf den kleinen Spiegel unmittelbar fallen lassen, von wo sie durch einmalige Reflexion von dem kleinen Spiegel in das Fernrohr kommen. Diese Objecte werden aber freilich nur an der linken Seite des Gesichtsfeldes sichtbar sein, weil in der Mitte der grofse Spiegel hindert. Es wird dabei gut sein den kleinen Spiegel durch die Farbengläser oder sonst so zu verdecken, dafs die Helligkeit des directen Strahles, nicht die schwachen ein und zweimal reflectirten unsichtbar macht.

Um diese Wege der beiden Strahlen zu vergleichen, denke man sich die Ebene des Sextanten in die Ebene der einmal und zweimal reflectirten Objecte gebracht. Die Gesichtslinie stehe fest, ihre Richtung sei A (Fig. 1.). Befindet sich das einmal reflectirte Bild an einem Seitenfaden dessen positiver Abstand nach den obigen Annahmen bei Bestimmung der Fädendistanzen ...m., und zählt man die Winkel von p nach A herum, so trifft der erste Weg des einmal reflectirten Strahles vom Auge aus in den Punkt

$$\beta - m$$

und nach der einmaligen Reflexion geht es von O aus durch den Punkt

$$180^\circ - (\beta - m)$$

in welcher Richtung das Object mit Vernachlässigung der Parallaxe wirklich liegt. Ist zu derselben Zeit das doppelt reflectirte Bild eines andern

Objectes an dem Seitenfaden dessen Abstand ...m', so liegt dieses von O aus in der Richtung

$$2\alpha + \beta - m'$$

liest man auf dem Sextanten bei dieser Stellung s ab, so hat man

$$s - c_0 = 2\alpha$$

der Unterschied beider Richtungen ist der wirkliche Winkelabstand beider Objecte. Misst man diesen nachher mit dem Sextanten, und liest dabei s' ab, so hat man die Gleichung

$$s' - c_0 = 180^\circ - (\beta - m) - (s - c_0 + \beta - m')$$

woraus

$$2\beta = 180^\circ - (s + s' - m - m' - 2c_0).$$

Es wird hier m immer negativ sein müssen. Erlaubt die Construction des Sextanten und die Helligkeit der Bilder, beide an demselben Seitenfaden in Berührung zu bringen, wobei auch die Anzahl der Objecte unter denen man die Wahl hat in Betracht kommt, so hat man, wenn man den Fadenabstand absolut genommen m nennt

$$2\beta = 180^\circ - (s + s' + 2m - 2c_0).$$

Das Verfahren ist also folgendes: man zieht sich nahe am linken Rande des Gesichtsfeldes einen Faden ein, dessen absoluten Abstand man wie oben bestimmt $= m$. An ihm bringt man wo möglich zwei Objecte nach ein und zweimaliger Reflexion in Berührung, möglichst nahe an dem Horizontalfaden des Fadenkreuzes, und liest ab ..s. Dann misst man den wirklichen Winkel beider Objecte, wobei wenn die Ablesung s', und der Fehler des Index c_0, die obige Formel den Winkel β giebt. Dass hiebei die Berichtigungen des Sextanten vorausgesetzt werden, ist einleuchtend. Auch wird man ohne Stativ die erste dieser Operationen nicht wohl ausführen können.

Bei dem Troughtonschen Sextanten war der Abstand der beiden Seitenfäden vom mittleren Faden fast genau gleich, jeder 33′. Mit $l = + 8'$, als einem hinreichend genauen mittleren Werthe erhält man

s	i^1	$-2l^2 \operatorname{tg}\frac{1}{4}s$
0	+ 7′ 39″	0″,0
10	7 45	− 0,1
20	7 51	− 0,2
30	7 58	− 0,3
40	8 4	− 0,4
50	8 10	− 0,5
60	8 17	− 0,6
70	8 23	− 0,7
80	8 30	− 0,8
90	8 37	− 0,9
100	8 44	− 1,0
110	8 52	− 1,2
120	9 0	− 1,3
130	9 8	− 1,4

Dem untern Seitenfaden correspondirt $i = + 33'$, dem oberen $i = - 33'$. Wäre i nicht $= 0$ sondern gleich dem mittleren Werth von i^1 gemacht, so würde die Abweichung auf beiden Seiten gleich sein, und vielleicht möchte es so am bequemsten für die Beobachtung sein. Bezeichnet man indessen in dem gegenwärtigen Falle den Ort des Bildes, wenn es am untern Faden ist mit U, wenn in der Mitte zwischen dem untern und Kreuzfaden mit $\frac{1}{2}\,U$, und versteht eben so beim obern Faden $\frac{1}{2}\,O$ und O, so wie beim Kreuzfaden K so hat man die Tabelle für den hiesigen Sextanten:

Δs

	U	$\frac{1}{2}\,U$	K	$\frac{1}{2}\,O$	O
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	− 1,1	− 0,2	− 0,2	− 1,1	− 2,6
20	− 2,1	− 0,4	− 0,4	− 2,0	− 5,3
30	− 3,2	− 0,6	− 0,6	− 3,1	− 8,1
40	− 4,3	− 0,9	− 0,8	− 4,2	− 11,1
50	− 5,5	− 1,0	− 1,0	− 5,5	− 14,3
60	− 6,8	− 1,3	− 1,3	− 6,8	− 17,8
70	− 8,1	− 1,5	− 1,6	− 8,3	− 21,6
80	− 9,6	− 1,7	− 1,9	− 10,0	− 26,0
90	− 11,3	− 2,0	− 2,2	− 11,9	− 31,1
100	− 13,2	− 2,3	− 2,6	− 14,2	− 37,2
110	− 15,7	− 2,7	− 3,2	− 17,2	− 44,9
120	− 18,7	− 3,0	− 3,8	− 21,0	− 54,6
130	− 22,7	− 3,4	− 4,5	− 26,0	− 67,9

Wenn der Ring des Fernrohrs fest genug ist, so wird diese Fehlertabelle sehr lange Zeit dieselbe bleiben, weil l so gut wie unveränderlich

ist, so bald man sich nur jedesmal von dem parallelen Stande des kleinen Spiegels versichert. Es erhellt zugleich wie weit man noch etwa entfernt von der Mitte die Bilder zur Berührung bringen darf, um keine merklichen Fehler zu begehen, so wie auch hervorgeht, daſs man schwerlich hoffen darf, selbst durch die gröſste Anzahl von Sextantenbeobachtungen einen gröſseren Winkel innerhalb 3 oder 4″ bestimmen zu können, theils wegen der geringen Kraft der Sextantenfernröhre, theils weil die Fehler bei der Beobachtung aus der freien Hand stets einerlei Zeichen haben. Bei der ersten Bekanntwerdung dieses Instruments in Deutschland scheint man seine Kraft in der That überschätzt zu haben.

Über das Mittagsfernrohr.

Die vortrefflichen Aufsätze des Herrn Director Hansen und Professor Bessel in den letzten Blättern der astronomischen Nachrichten, haben eine Zusammenstellung des Gebrauchs des Mittagsfernrohrs zur Zeit- und Breitenbestimmung, welche für diesen Band bestimmt war, überflüssig gemacht. Als ein Bruchstück daraus erlaube ich mir nur die strenge Ableitung der Formeln für den ersten Fall herzusetzen. Schon Herr Prof. Bohnenberger hat in der Zeitschrift für Astronomie eine solche gegeben. Bei der gegenwärtigen bin ich bemüht gewesen, die strenge Form den Näherungsformeln möglichst ähnlich zu machen.

Unter der Voraussetzung der richtigen Gestalt der Zapfen wird die Gesichtslinie des Mittagsfernrohrs in jeder Lage einen gröſsten Kreis der Sphäre beschreiben, wenn sie senkrecht auf der Umdrehungsaxe steht. Hat das Instrument einen sogenannten Collimationsfehler ... c, so beschreibt die Gesichtslinie einen dem vorigen gröſsten parallelen kleinen Kreis, dessen Abstand in Theilen des gröſsten Kreises von jenem überall $= c$. Denkt man sich die Umdrehungsaxe bis zur Sphäre verlängert, und nennt die Punkte, in welchen sie die Sphäre trifft, ihre Pole, so wird zur vollkomnen Kenntniſs des jedesmaligen Standes des Instrumentes, nur die Lage eines dieser Pole gegen bekannte Ebenen und Punkte, und die Gröſse c erfordert. Bei dem Gebrauche zur Zeitbestimmung ist die zweckmäſsigste Ebene, auf welche man die Lage des Pols beziehen kann, der Meridian. Für den festen Punkt in dieser Ebene, von welchem man ausgehen will, kann man entweder den Pol, oder das Zenith, oder beide zugleich wählen. Der erste Fall giebt die Formel, welche Bessel eingeführt hat, der zweite die Mayersche, der dritte die, deren sich Herr Director Hansen auf Helgoland bediente.

Es sei jetzt Fig. 3 PZA der Meridian, P der Pol, Z das Zenith, A der Durchschnittspunkt des Äquators, O der Ostpunkt, p der östliche Pol der Umdrehungsaxe, Sp' der gröſste Kreis, den das Instrument beschreiben würde, wenn $c = 0$, der punktirte Kreis der, den es wirklich

bei einem gegebenen c beschreibt, sein Abstand von $p'S = c$ werde positiv genommen, wenn er östlich ist. Um die Lage von p auf den Meridian, Pol und Zenith beziehen zu können, führe man die Bezeichnungen ein:

$$Zp = 90^\circ + i \qquad \text{Winkel } AZp = 90^\circ + k$$
$$Pp = 90^\circ + n \qquad \text{Winkel } APp = 90^\circ + m$$

Da S der Durchschnittspunkt von Sp' mit dem Äquator ein Pol des grössten Kreises Pp ist, so wird auch m durch den Bogen AS gemessen. Die Grössen m und n sind folglich dieselben, wie bei Bessel. Jenes die Entfernung des Durchschnittspunktes der auf der Umdrehungsaxe senkrechten Ebene mit dem Äquator, vom Meridian an gerechnet, dieses die Entfernung der senkrechten Ebene vom Weltpole, beide positiv, wenn östlich.

Zwischen den Grössen $i\ k\ m\ n$ giebt das Dreieck PZp, wenn man die Polhöhe ϕ nennt, die Relationen:

$$\begin{aligned}
\sin n &= \sin i \sin \phi - \cos i \sin k \cos \phi \\
\sin m \cos n &= \sin i \cos \phi + \cos i \sin k \sin \phi \\
\cos m \cos n &= \cos i \cos k \\
\sin i &= \sin n \sin \phi + \cos n \sin m \cos \phi \\
\sin k \cos i &= -\sin n \cos \phi + \cos n \sin m \sin \phi
\end{aligned}$$

Befindet sich nun ein Stern, dessen Declination δ, in der wirklichen Gesichtslinie in s, und nennt man den Stundenwinkel, den man noch zu dem beobachteten hinzuzulegen hat, um die Zeit zu erhalten, wo der Stern im Meridian ist .. τ.., so giebt das Dreieck Psp die Gleichung

$$\text{I.} \quad \sin c = -\sin \delta \sin n + \cos \delta \cos n \sin (\tau - m)$$

aus welcher τ gefunden werden soll. Diese Gleichung, von welcher alle andern ausgehen, gilt für die obere und untere Culmination, wenn man bei der letzteren nur δ stets von demselben Halbkreise des Äquators ASO an rechnet, also δ durch den Pol durch über 90° wachsen läſst, oder wie man es auch auszudrücken pflegt, bei den untern Culminationen statt der gebräuchlichen Declination ihr Supplement setzt.

Sucht man aus I. das τ, so wird die Gleichung:

$$\sin (\tau - m) \cos n = \sin n \operatorname{tg} \delta + \sin c \sec \delta$$

und wenn man auf beiden Seiten $\sin m \cos n$ hinzuaddirt:

$$\text{(A)} \quad 2 \sin \tfrac{1}{2}\tau \cos (\tfrac{1}{2}\tau - m) \cos n = \sin m \cos n + \sin n \operatorname{tg} \delta + \sin c \sec \delta$$

welches die Besselsche Form, wo p allein auf den Pol bezogen wird, ist

$$\tau = m + n \operatorname{tg} \delta + c \sec \delta$$

Da man zwar n aus Beobachtung der Circumpolarsterne, aber m durch kein directes Mittel finden kann, so muſs man mit dieser Gleichung, je nachdem entweder i durch das Niveau, oder k durch ein Meridianzeichen sicherer gefunden werden kann, die 4[te] oder 5[te] Relation verbinden

$$\begin{aligned}\sin m \cos n &= \sin i \sec \phi - \sin n \operatorname{tg} \phi \\ &= \cos i \sin k \operatorname{cosec} \phi + \sin n \operatorname{cotg} \phi\end{aligned}$$

Der Factor

$$\cos\left(\tfrac{1}{2}\tau - m\right) \cos n$$

ist der Cosinus des Winkels, unter welchem der τ halbirende gröſste Kreis den Kreis Sp' schneidet, so wie $\cos m \cos n$ der Cos des Winkels von Sp' und dem Meridian an ihrem Durchschnittspunkte Q ist. Die Entfernung AQ erhält man aus der Gleichung

$$\operatorname{tg} AQ = -\frac{\sin m}{\operatorname{tg} n}$$

Substituirt man in die rechte Seite von (A) die erste und zweite Relation, so hat man

(B) $$2 \sin \tfrac{1}{2}\tau \cos\left(\tfrac{1}{2}\tau - m\right) \cos n = \sin i \frac{\cos \phi - \delta}{\cos \delta}$$

$$+ \sin k \cos i \frac{\sin \phi - \delta}{\cos \delta} + \sin$$ [illegible] $$\sec \delta$$

welches die Mayersche Form ist

$$\tau = i \cos z \sec \delta + k \sin z \sec \delta + c \sec \delta$$

p wird hier allein auf das Zenith bezogen.

Bei der Bestimmung aus Pol und Zenith gemeinschaftlich hat man die Wahl zwischen der Verbindung von je einer der Gröſsen m und n mit einer der beiden i und k. Diese Verbindungen geben je nach der Elimination und Substituirung der verschiedenen Gröſsen aus (A) vermittelst der obigen Relationen:

$$2 \sin \tfrac{1}{2}\tau \cos\left(\tfrac{1}{2}\tau - m\right) \cos n$$

$$\begin{aligned}
&= \sin i \sec \phi - \sin n \left(\frac{\sin \phi - \delta}{\cos \delta \cos \phi}\right) + \sin c \sec \delta \\
&= \sin k \cos i \operatorname{cosec} \phi + \sin n \left(\frac{\cos \phi - \delta}{\cos \delta \sin \phi}\right) + \sin c \sec \delta \\
&= \sin i \frac{\operatorname{tg} \delta}{\sin \phi} + \sin m \cos n \left(\frac{\sin \phi - \delta}{\cos \delta \sin \phi}\right) + \sin c \sec \delta \\
&= -\sin k \cos i \frac{\operatorname{tg} \delta}{\cos \phi} + \sin m \cos n \left(\frac{\cos \phi - \delta}{\cos \delta \cos \phi}\right) + \sin c \sec \delta
\end{aligned}$$

Von diesen ist die erste die Form, welche Herr Director Hansen gewählt hat, die zweckmäſsigste.

$$\tau = i \sec \phi - \sin n \sin z \sec \phi \sec \delta + c \sec \delta$$

da sie nur solche Gröſsen i n und c enthält, die unmittelbar durch Beobachtungen bestimmt werden können. Sie zeigt auch am deutlichsten, wie bei gleich guten Instrumenten, und folglich gleicher Unsicherheit in den Werthen von i und n, die Ungewiſsheit der Zeitbestimmung mit der Polhöhe wächst.

Beobachtet man an einem Seitenſaden, dessen Abstand von dem Punkte, für welchen c bestimmt ist, ..f. sein mag, positiv genommen, in demselben Sinne wie oben c, und nennt t den Stundenwinkel, den man zu der Beobachtung am Seitenfaden hinzulegen müſste, um sie auf eine Beobachtung am Meridianſaden zu reduciren, so hat man die beiden Gleichungen

$$\sin (c+f) = -\sin \delta \sin n + \cos \delta \cos n \sin (t+\tau-m)$$
$$\sin c \quad = -\sin \delta \sin n + \cos \delta \cos n \sin (\tau-m)$$

woraus

$$\sin t = \sin f \sec \delta \left\{ \frac{\cos (c+\frac{1}{2}f)}{\cos \frac{1}{2}f} \cdot \frac{\cos \frac{1}{2}t}{\cos \frac{1}{2}t+\tau-m} \sec n \right\}$$

woraus die gewöhnliche Form für nicht zu groſse Declinationen

$$t = f \sec \delta$$

und für dem Pole nahe Sterne

$$\sin t = \sin f \sec \delta$$

Wenn man den Zweck hat, Differenzen der geraden Aufsteigungen zu bestimmen, so ist die Besselsche Form die bequemste, weil man dann das constante m nicht anzubringen braucht. Für absolute Zeitbestimmung ist die Form von Herrn Director Hansen vortheilhafter.



Spiegelsextant.

fig 1.

B p A P C O

fig. 2.

Q B' P' p' A' A B p P C' C O

Passage Instrument

fig. 3.

P p m $90° + n$ T p $90° + i$ $90° - δ$ $90° - c$ Q K Z O s A S

